

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH COMIC* BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

TESIS

Diajukan untuk Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

SURYA NAJMA
NPM: 2020070015



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

PENGESAHAN TESIS

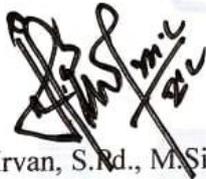
Nama : Surya Najma
Nomor Pokok Mahasiswa : 2020070015
Prodi/ Konsentrasi : Pendidikan Matematika
Judul Tesis : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Pengesahan Tesis

Medan, 03 Oktober 2022

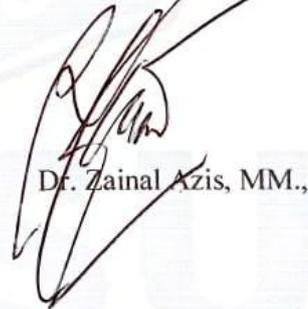
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Irvan, S.Pd., M.Si.

Pembimbing II



Dr. Zainal Azis, MM., M.Si

Diketahui

Direktur



Prof. Dr. H. Triono Eddy, S.H., M.Hum

Ketua Program Studi



Dr. Irvan, S.Pd., M.Si

PENGESAHAN PENGUJI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH COMIC*
BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

SURYA NAJMA

NPM: 2020070015

Program Studi: Pendidikan Matematika

Tesis Ini Telah Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji yang Dibentuk Oleh Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dinyatakan Lulus dalam Ujian Tesis dan Berhak Menyandang Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)

Pada Hari Senin, 22 Agustus 2022

Komisi Penguji

1. Dr. IRVAN, M.Si.

1.

2. Dr. ZAINAL AZIS, M.M., M.Si

2.

3. Dr. ZULFI AMRI, M.Si.

3.

4. Dr. MARAH DOLY NASUTION, S.Pd., M.Si.

4.

5. Dr. TUA HALOMOAN HARAHAHAP, M.Pd.

5.

The image shows five handwritten signatures in black ink, each corresponding to a member of the examination committee. The signatures are written over dotted lines next to the names. The first signature is for Dr. IRVAN, the second for Dr. ZAINAL AZIS, the third for Dr. ZULFI AMRI, the fourth for Dr. MARAH DOLY NASUTION, and the fifth for Dr. TUA HALOMOAN HARAHAHAP. The signatures are stylized and vary in complexity.

PERNYATAAN

JUDUL TESIS

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH COMIC* BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

Dengan ini penulis menyatakan bahwa:

1. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara benar merupakan hasil karya peneliti sendiri.
2. Tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademi (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara maupun di perguruan tinggi lain.
3. Tesis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Komisi Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
4. Dalam karya tulis ini tidak terapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang penulis sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Medan, Oktober 2022

Unggul | Cerdas | Terpercaya



Surya Najma

NPM: 2020070015

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL*
MATH COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA
REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

**Surya Najma
NPM : 2020070015**

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran *digital math comic* dengan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) pada materi statistika untuk mengetahui tingkat kevalidan, keefektifan dan kepraktisan dari *digital math comic* beserta rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) nya, peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi statistika, dan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan *digital math comic*.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *research and development* (R&D) menggunakan model penelitian 4-D Thiagarajan: *define, design, develop, and dessiminate*. Subjek dari penelitian adalah siswa kelas VIII MTs Ponpes Darul Quran tahun ajaran 2021/2022 berjumlah 57 siswa. Jenis data berupa data kualitatif dan data kuantitatif, data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian *digital math comic* oleh dosen ahli media dan materi, guru matematika, teman sejawat, tes kemampuan pemahaman matematis siswa dan angket respon siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *digital math comic* telah dinyatakan valid, efektif dan praktis yang ditunjukkan oleh skor rata-rata yang diberikan para validator yaitu 4,35 memiliki klasifikasi sangat baik. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) juga dinyatakan valid, efektif dan praktis yang ditunjukkan oleh skor rata-rata yang diberikan para validator yaitu 4,23 dengan kategori sangat baik. Kemampuan pemahaman matematis meningkat yang ditunjukkan oleh persentase peningkatan hasil belajar sebanyak 61,4% dari 29,8% naik menjadi 91,2%. Dan respon siswa terhadap *digital math comic* mendapat skor 4,2 dengan klasifikasi baik.

Kata Kunci: *Digital Math Comic, pendekatan matematika realistik, kemampuan pemahaman matematis siswa*

**DEVELOPMENT OF DIGITAL MATH COMIC LEARNING MEDIA
BASED ON REALISTIC MATHEMATICS APPROACH TO IMPROVE
STUDENT'S MATHEMATIC UNDERSTANDING ABILITY**

**Surya Najma
NPM : 2020070015**

ABSTRACT

This study has the aim of developing a digital math comic learning media based on a realistic mathematics approach (PMR) on statistical material to determine the level of validity, effectiveness and practicality of digital math comics and their lesson plans (RPP), increasing mathematical understanding abilities. students on statistical material, and student responses to learning using digital math comics.

This research is a research and development (R&D) research with 4-D Thiagarajan research model: define, design, develop, and desiminate. The research subjects were class VIII MTs Ponpes Darul Quran for the academic year 2021/2022 totaling 57 students. Types of data in the form of qualitative data and quantitative data, the data were analyzed qualitatively and quantitatively. The research instrument used was a digital math comic assessment sheet by expert lecturers, mathematics teachers, colleagues, tests of students' mathematical understanding abilities and student response questionnaires.

The results of this study indicate that the digital math comic has been declared valid, effective and practical as indicated by the average score given by the validators, which is 4.35 which has a very good classification. The lesson plan (RPP) was also declared valid, effective and practical as indicated by the average score given by the validators, which was 4.23 with a very good category. Increased mathematical understanding ability as indicated by the percentage increase in learning outcomes as much as 61.4% from 29.8% to 91.2%. And students' responses to digital math comics got a score 4.2 with good classification.

Keywords: *Digital Math Comic, realistic mathematics approach, students' mathematical understanding ability*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan mengucapkan Alhamdulillah saya ucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmad serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir dari perkuliahan ini berupa tesis sebagaimana seperti yang diharapkan dan direncanakan. Sholawat dan salam kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW dimana dengan perjuangan beliau lah kita dapat merasakan nikmat Iman dan Islam serta kedamaian saat ini.

Penelitian ini dilakukan penulis demi untuk penyusunan tesisi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa”**. Tesis ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan pada jurusan Pascasarjana Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam proses penyusunan dan penelitian penulis mengalami beberapa kesulitan dan hambatan, namun hal tersebut dapat dilalui penulis berkat usaha, doa dan juga dorongan positif berupa moral yang diberikan oleh orang tua, keluarga dan para sahabat yang begitu besar sehingga mampu menimbulkan motivasi bagi penulis. Namun hal tersebut tidak lepas dari izin dan ridho dari Allah SWT yang mempermudah segala urusan penulis.

Disini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan-dukungan

kepada penulis baik dalam bentuk moril dan materil. Dengan setulus hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang sangat luar biasa berjuangnya membantu penulis dalam membiayai perkuliahan ini sampai dengan selesai. Terima kasih yang teristimewa penulis ucapkan kepada Ibunda tercinta **Maisaroh Lubis, S.Pd.** dan Ayahanda tercinta **Abdul Somad**, yang dengan senantiasa selalu memberikan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materil selama ini serta doa-doa terbaik dan nasehat yang selalu diberikan kepada anak-anaknya sehingga berkat doa tersebut penulis mampu menghadapi berbagai kesulitan dan hambatan yang ada selama masa perkuliahan serta proses penyusunan tesis ini. Semoga Allah senantiasa menjaga, memberikan kesehatan serta memberikan kebahagiaan dunia akhirat kepada ayahanda dan ibunda tercinta.
2. Abangda tercinta penulis yaitu **Syarif Hidayah, S.P. beserta istrinya Siti Hajar** yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, memberikan semangat, masukan, serta doa-doa baik kepada penulis. Semoga Allah senantiasa menjaga, memberikan kesehatan serta kebahagiaan dunia akhirat kepada abang dan kakak tercinta serta calon bayinya.
3. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP.** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).
4. Bapak **Prof. Dr. Triono Eddy, S.H., M.Hum.** selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

5. Bapak **Dr. Irvan, S.Pd., M.Si.** selaku Ketua Prodi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhamadiyah Sumatera Utara (UMSU) sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I saya yang telah memberikan saya banyak arahan dan juga saran-saran yang membangun dalam rangka memperbaiki penulisan tesis ini. Tak lupa pula terima kasih penulis ucapkan kepada bapak atas waktu yang telah diluangkan dalam proses penyusunan tesis. Motivasi serta ilmu yang telah bapak berikan menjadikan saya menjadi lebih semangat untuk menyelesaikan tesis ini.
6. Bapak **Dr.Zainal Aziz, M.M., M.Si.**, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan banyak arahan beserta saran-saran yang membangun dalam rangka memperbaiki penulisan tesis ini. Tak lupa pula terima kasih penulis ucapkan kepada bapak atas waktu yang telah diluangkan dalam proses penyusunan tesis. Motivasi serta ilmu yang telah bapak berikan menjadikan saya menjadi lebih semangat untuk menyelesaikan tesis ini.
7. Bapak/ibu validator yang telah meluangkan waktu dan ilmunya untuk memvalidasi dan menilai kualitas produk yang telah saya kembangkan.
8. Bapak atau Ibu dosen serta staf-staf pegawai dan keuangan Pascasarjana khususnya staf pegawai Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) yang telah banyak membantu memberikan pelayanan, bantuan serta arahan selama perkuliahan dan selama proses penyusunan tesis.
9. Seluruh pihak MTs Ponpes Darul Quran, terutama kepada bapak Muji Burahman Nasution, M.Pd. Selaku Kepala Sekolah MTs Ponpes Darul Quran beserta para staf dan juga siswa/siswi kelas VIII MTs Ponpes Darul

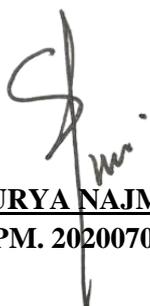
Quran yang telah mau untuk berpartisipasi selama proses penelitian berlangsung hingga penulis mampu menyelesaikan tesis dengan baik dan tepat waktu.

10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya yang telah membantu penulis saat masa perkuliahan dan saat penyusunan tesis sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis di waktu yang tepat.

Pada proses penyusunan tesis ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin, namun penulis menyadari tesis yang disusun ini masih banyak kelemahan serta kekurangan baik itu dari segi isi, tata bahasa, format dan lainnya yang disebabkan keterbatasan pengetahuan serta pengalaman penulis. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun dari pembaca demi untuk kesempurnaan tesis ini kedepannya.

Medan, Juli 2022

Penulis



SURYA NAJMA
NPM. 2020070015

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1: PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Batasan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah	9
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Spesifikasi Produk.....	10
1.7 Pentingnya Penelitian Pengembangan	11
1.8 Defenisi Operasional.....	11
BAB 2: KAJIAN PUSTAKA.....	13
2.1 Kerangka Teoritis.....	13
2.1.1 Media Pembelajaran.....	13
2.1.2 Media Pembelajaran <i>Digital Math Comic</i>	15
2.1.3 Pendekatan Matematika Realistik.....	16

2.1.4 Statistika.....	19
2.1.5 Kemampuan Pemahaman Matematis.....	24
2.2 Penelitian Relevan.....	26
2.3 Kerangka Konseptual.....	28
BAB 3: PROSEDUR PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian.....	30
3.2 Model Penelitian	30
3.3 Prosedur Pengembangan	31
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.5 Subjek Uji coba.....	36
3.6 Jenis Data	36
3.7 Instrumen Pengumpulan Data	37
3.8 Teknik Analisis Data.....	40
BAB 4: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Hasil Penelitian	47
4.1.1 Deskripsi Tahap <i>Define</i>	47
4.1.2 Deskripsi Tahap <i>Design</i>	56
4.1.3 Deskripsi Tahap <i>Develop</i>	81
4.1.4 Deskripsi Tahap <i>Dessiminate</i>	107
4.1.5 Deskripsi Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa ...	108
4.1.6 Deskripsi Angket Respon Siswa	109
4.2 Pembahasan.....	110
4.2.1 Validitas <i>Digital Math Comic</i> Berbasis Pendekatan Matematika	

Realistik	111
4.2.2 Validitas RPP Berbasis Pendekatan Matematika Realistik.....	112
4.2.3 Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	113
4.2.4 Angket Respon Siswa	114
BAB 5: PENUTUP	115
5.1 Kesimpulan	115
5.2 Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA	118
DOKUMENTASI	121
LAMPIRAN-LAMPIRAN	124

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Pedoman Konversi Skor Skala Lima	39
Tabel 3.2. Pedoman Kriteria Kevalidan	40
Tabel 3.3 Pedoman Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik	41
Tabel 4.1 Kompetensi Inti Materi Statistika	52
Tabel 4.2 Komponen Dasar dan Indikator Statistika	53
Tabel 4.3 Sub Topik dan Tujuan Pembelajaran Per Pertemuan	56
Tabel 4.4 Kompetensi Inti RPP	68
Tabel 4.5 Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran	68
Tabel 4.6 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Media	73
Tabel 4.7 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Materi	74
Tabel 4.8 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan <i>Digital Math Comic</i> Oleh Guru Matematika	74
Tabel 4.9 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan <i>Digital Math Comic</i> Oleh Teman Sejawat	75
Tabel 4.10 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan RPP Oleh Dosen Ahli	76
Tabel 4.11 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan RPP Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum	77

Tabel 4.12 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan RPP Oleh Guru Matematika	77
Tabel 4.13 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan RPP Oleh Teman Sejawat.....	78
Tabel 4.14 Rincian Aspek Angket Respon Siswa.....	79
Tabel 4.15 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa	79
Tabel 4.16 Hasil Revisi Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	82
Tabel 4.17 Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa..	83
Tabel 4.18 Penilaian Data Kuantitatif <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Media.....	84
Tabel 4.19 Penilaian Data Kualitatif <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Media Media.....	85
Tabel 4.20 Penilaian Data Kuantitatif <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Materi	87
Tabel 4.21 Penilaian Data Kualitatif <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Materi	87
Tabel 4.22 Penilaian Data Kuantitatif <i>Digital Math Comic</i> Oleh Guru Matematika.....	88
Tabel 4.23 Penilaian Data Kualitatif <i>Digital Math Comic</i> Oleh Guru Matematika.....	89
Tabel 4.24 Penilaian Data Kuantitatif <i>Digital Math Comic</i> Oleh Teman Sejawat	90
Tabel 4.25 Komentar dan Saran <i>Digital Math Comic</i> Oleh Teman Sejawat.....	90

Tabel 4.26 Hasil Revisi Media Pembelajaran <i>Digital Math Comic</i>	91
Tabel 4.27 Penilaian Data Kuantitatif RPP Oleh Dosen Matematika.....	93
Tabel 4.28 Penilaian Data Kualitatif RPP Oleh Dosen Matematika.....	94
Tabel 4.29 Penilaian Data Kuantitatif RPP Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum...	96
Tabel 4.30 Penilaian Data Kualitatif RPP Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum....	96
Tabel 4.31 Penilaian Data Kuantitatif RPP Oleh Guru Matematika.....	97
Tabel 4.32 Penilaian Data Kualitatif RPP Oleh Guru Matematika.....	98
Tabel 4.33 Penilaian Data Kuantitatif RPP Oleh Teman Sejawat	98
Tabel 4.34 Penilaian Data Kualitatif RPP Oleh Teman Sejawat	99
Tabel 4.35 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Produk.....	100
Tabel 4.36 Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa <i>Prestest</i> dan <i>Postest</i>	106
Tabel 4.37 Hasil Respon Siswa Terhadap <i>Digital Math Comic</i> Pada Uji Coba Lapangan	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Batang.....	20
Gambar 2.2. Diagram Garis	20
Gambar 2.3. Histogram Poligon.....	20
Gambar 2.4. Diagram Gambar	21
Gambar 2.5. Diagram Batangan Komponen	21
Gambar 2.6. Diagram Lingkaran	21
Gambar 2.7. Bagan Kerangka Berpikir.....	26
Gambar 3.1. Model Tahap Pengembangan 4-D.....	33
Gambar 4.1 Logo Aplikasi <i>Medibang Paint</i>	58
Gambar 4.2 Logo Aplikasi <i>Ibis Paint x</i>	58
Gambar 4.3 Logo Aplikasi <i>Clear Scanner</i>	58
Gambar 4.4 Tampilan Menu Pada <i>Medibang Paint</i>	59
Gambar 4.5 Tampilan Kanvas Pada <i>Medibang Paint</i>	59
Gambar 4.6 Sketsa <i>Cover Digital Math Comic</i>	60
Gambar 4.7 Menu Simpan Pada Aplikasi <i>Medibang Paint</i>	60
Gambar 4.8 Menu Awal <i>Ibis Paint x</i>	61
Gambar 4.9 Proses Mewarnai Sketsa Komik.....	61
Gambar 4.10 Menu Balon Percakapan.....	62
Gambar 4.11 Menu Teks Pada <i>Ibis Paint x</i>	62
Gambar 4.12 Menu Pilih Gambar <i>Software Clear Scanner</i>	63
Gambar 4.13 Menu <i>Convert</i> Gambar ke PDF <i>Software Clear Scanner</i>	63

Gambar 4.14 <i>Design Cover Digital Math Comic</i>	64
Gambar 4.15 <i>Design Materi Statistika</i>	65
Gambar 4.16 <i>Design Contoh Soal dan Pembahasan</i>	65
Gambar 4.17 <i>Design Kumpulan Soal Latihan</i>	66
Gambar 4.18 Bagian Atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	67
Gambar 4.19 Metode Pembelajaran di RPP.....	70
Gambar 4.20 Media, Alat dan Sumber Pembelajaran di RPP.....	71
Gambar 4.21 Kegiatan Pembelajaran di RPP	71
Gambar 4.22 Kisi-Kisi Tes dengan Aspek Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	72
Gambar 4.23 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Produk Penelitian

Lampiran 1. Media Pembelajaran <i>Digital Math Comic</i>	125
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	144

Lampiran Validasi Instrumen

Lampiran 3. Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	171
Lampiran 4. Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa ..	174
Lampiran 5. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	177
Lampiran 6. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	179
Lampiran 7. Lembar Validasi Tes Kemampuan Pemahaman Matematis siswa Oleh Dosen ahli	183

Lampiran Lembar Penilaian/ Lembar Validasi *Digital Math Comic*

Lampiran 8. Kisi – Kisi Lembar Penilaian <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Media	186
Lampiran 9. Deskripsi Lembar Penilaian <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Media	187
Lampiran 10. Lembar Penilaian <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Media	189
Lampiran 11. Kisi – Kisi Lembar Penilaian <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Materi	193
Lampiran 12. Deskripsi Lembar Penilaian <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Materi	195
Lampiran 13. Lembar Penilaian <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Materi	198
Lampiran 14. Lembar Penilaian <i>Digital Math Comic</i> Oleh Guru Matematika....	202
Lampiran 15. Lembar Penilaian <i>Digital Math Comic</i> Oleh Teman Sejawat	207

Lampiran Lembar Penilaian/ Lembar Validasi RPP

Lampiran 16. Kisi-Kisi Lembar Penilaian RPP	213
Lampiran 17. Lembar Penilaian RPP Oleh Dosen Ahli Matematika.....	214
Lampiran 18. Lembar Penilaian RPP Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum.....	217
Lampiran 19. Lembar Penilaian RPP Oleh Guru Matematika.....	220
Lampiran 20. Lembar Penilaian RPP Oleh Teman Sejawat	223

Lampiran Angket Respon Siswa

Lampiran 21. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	227
Lampiran 22. Angket Respon Siswa Terhadap <i>Digital Math Comic</i>	228

Lampiran Hasil

Lampiran 23. Hasil Validasi Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Oleh Dosen Ahli.....	232
Lampiran 24. Hasil Validasi <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Media.....	235
Lampiran 25. Hasil Validasi <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Materi	238
Lampiran 26. Hasil Validasi <i>Digital Math Comic</i> Oleh Guru Matematika	242
Lampiran 27. Hasil Validasi <i>Digital Math Comic</i> Oleh Teman Sejawat.....	247
Lampiran 28. Hasil Validasi RPP Oleh Dosen Ahli Matematika	252
Lampiran 29. Hasil Validasi RPP Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum	255
Lampiran 30. Hasil Validasi RPP Oleh Guru Matematika	258
Lampiran 31. Hasil Validasi RPP Oleh Teman Sejawat.....	261
Lampiran 32. Hasil <i>Pretest</i>	264
Lampiran 33. Hasil <i>Postest</i>	268
Lampiran 34. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap <i>Digital Math Comic</i>	274
Lampiran 35. Tabulasi Kualitas <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Media...283	
Lampiran 36. Tabulasi Kualitas <i>Digital Math Comic</i> Oleh Dosen Ahli Materi ..285	

Lampiran 37. Tabulasi Kualitas <i>Digital Math Comic</i> Oleh Guru Matematika....	287
Lampiran 38. Tabulasi Kualitas <i>Digital Math Comic</i> Oleh Teman Sejawat	289
Lampiran 39. Tabulasi Kualitas RPP Oleh Dosen Ahli Matematika.....	291
Lampiran 40. Tabulasi Kualitas RPP Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum.....	292
Lampiran 41. Tabulasi Kualitas RPP Oleh Guru Matematika.....	293
Lampiran 42. Tabulasi Kualitas RPP Oleh Teman Sejawat	294
Lampiran 43. Tabulasi Hasil Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	
<i>Pretest</i>	295
Lampiran 44. Tabulasi Hasil Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa	
<i>Postest</i>	299
Lampiran 45. Tabulasi Angket Respon Siswa	303
Lampiran Surat Penelitian	
Lampiran 46. Surat Izin Penelitian dari Kampus	310
Lampiran 47. Surat Izin Penelitian dari MTs Ponpes Darul Quran	311

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sumber daya manusia (SDM) adalah aset utama dalam membangun suatu bangsa yang maju dan atau negara yang maju. Globalisasi yang terjadi khususnya dalam bidang teknologi saat ini sudah sangat pesat dan Indonesia juga merupakan salah satu negara yang mengalami pesatnya perkembangan teknologi. Teknologi yang semakin canggih tidak akan bernilai tambah jika SDM nya sendiri tidak siap dan tidak mampu untuk mengikuti perkembangan teknologi tersebut. Dengan demikian, peningkatan kualitas suatu negara bergantung pada kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan dari suatu pendidikan. Jika ditarik dari segi manapun pendidikan merupakan akar dari segala akar pemecahan masalah suatu bangsa yang ada. Jika pendidikannya mengalami peningkatan kualitas, maka suatu bangsa itu juga akan mengalami peningkatan kualitas.

Maka dari itu pendidikan memiliki peranan yang besar, sehingga sudah semestinya pendidikan dikelola secara profesional dengan berorientasi pada tujuan pendidikan nasional yang terdapat dalam pasal 3 Undang-Undang No.20 Tahun 2003 yang berbunyi: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada

Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Jika ditelisik lebih dalam, kualitas pendidikan di Indonesia masih dapat dikatakan rendah, hal tersebut dapat dilihat dari segi pendidik yang jarang memperbaharui keilmuannya maupun peserta didik yang mengalami minat belajar rendah serta rendahnya tingkat literasi di Indonesia. Perkembangan teknologi modern juga dilatarbelakangi oleh ilmu matematika, dan matematika juga berperan penting dalam berbagai macam disiplin ilmu (Mara Samin, 2016). Sebagai salah satu mata pelajaran pokok disekolah, matematika dianggap memiliki peranan penting sebab matematika dianggap mampu untuk membentuk cara berpikir logis, analitis, kreatif, kritis dan sistematis pada diri peserta didik.

Tak hanya itu, pembelajaran matematika memiliki tujuan menjadikan peserta didik memiliki kemampuan dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan, serta menyadari kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Wiwi, 2016).

Matematika yang bersifat abstrak menjadi kendala sendiri bagi peserta didik dalam memahaminya, dan hal tersebut juga menjadi tantangan bagi pendidik. Momok matematika yang sulit berhasil menjadikan siswa sulit untuk memahami konsep-konsep pada matematika, sementara pemahaman konsep pada matematika diperlukan dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Konsep dasar pada matematika harus benar-benar dipahami sebelum akhirnya lanjut pada materi setelahnya agar siswa lebih mudah memahami materi selanjutnya (Dwi, 2015).

Berbagai macam upaya dan usaha dilakukan oleh para pendidik matematika dalam memunculkan dan melatih pemahaman matematis. Salah satu upaya tersebut adalah dengan dikembangkannya media pembelajaran yang berbasis dengan pendekatan matematika realistik (PMR). Dimana pembelajaran pendekatan matematika realistik ini merupakan pembelajaran matematika yang menggunakan kehidupan nyata peserta didik sebagai permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dari matematika yang diajarkan dengan baik (Efuansyah, 2018 : 2408).

Menurut Maunah (2016: 15) hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan dimana tujuan pendidikan seharusnya dihasilkan dari situasi kehidupan di sekeliling anak atau peserta didik agar tujuan yang ada benar-benar terealisasikan dan pendidikan haruslah bersifat fleksibel. Dalam kurikulum 2013, kita ketahui bahwa peran guru dalam aktivitas belajar mengajar tidak hanya sampai pada menyampaikan ilmu pengetahuan saja, namun lebih daripada itu yaitu memainkan berbagai peran yang bertujuan dalam mengembangkan potensi peserta didik secara optimal dan efektif dan interaktif (Rumainur, 2016).

Kemampuan guru dalam menggunakan alat-alat teknologi atau multimedia sangat mendukung terjadinya proses pembelajaran yang interaktif sesuai dengan harapan dari kurikulum 2013. Pada saat ini guru atau pendidik dituntut untuk lebih berinovasi membuat dan mengembangkan suatu pembelajaran yang menarik dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi saat ini dengan tujuan memajukan kualitas pendidikan yang akan memberikan dampak linear pada bangsa.

Pada penelitian kali ini, peneliti mengangkat materi “statistika” dalam penelitiannya di kelas VIII MTs Pondok Pesantren Darul Quran tahun ajaran 2021/2022. Mengapa peneliti mengambil materi statistika sebagai bahan penelitian? hal ini disebabkan karena siswa sering sekali salah tafsir terhadap soal statistika seperti pada soal mencari jumlah siswa yang menyukai matematika yang disajikan dalam diagram lingkaran, siswa secara alami hanya menjawab sampai sebatas mencari berapa derajat dari bagian yang hilang saja, berbeda dengan apa yang dimaksud dengan soal. siswa tidak melanjutkan memecahkan masalah sebab pemahaman mereka dalam memahami soal kurang tepat. Tidak hanya itu, pada jenis soal mencari nilai mean pada data yang disajikan dalam tabel, siswa keliru menghitung jumlah dari nilai dan menghitung banyak nilai yang ada.

Oleh karena itu dengan dikembangkannya *math comic* ini, siswa diharapkan dapat memahami materi dengan baik sehingga dapat membentuk konsep sendiri dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan kontekstual yang diberikan oleh pendidik. Dan jika dilihat dari hasil observasi yang dilakukan peneliti pada hari Rabu dan Jumat tanggal 8 dan 10 Desember 2021, didapatkan data bahwa siswa kurang dalam kemampuan pemahaman matematis yang ditandai dengan bingungnya para siswa menjawab soal yang bervariasi dari contoh soal sebelumnya.

Siswa hanya mendikte apa yang diajarkan oleh guru tanpa benar-benar memahami konsep dari materi yang diajarkan, sehingga akibatnya saat guru memberi soal dengan variasi yang berbeda, siswa langsung bingung memecahkan soal tersebut. Setelah dilakukan proses wawancara, diperoleh data bahwa siswa

kurang tertarik membaca ulang dan memahami ulang buku yang ada diluar jam sekolah dengan alasan buku terlihat membosankan, monoton, dan terlalu tebal. Sehingga mengakibatkan mengantuk dan ketidakpahaman dengan bahasa buku yang menurut mereka sulit dimengerti.

Sebagian besar siswa MTs Pondok Pesantren Darul Quran sangat tidak tertarik dalam membaca sebuah buku pembelajaran, mereka lebih senang membaca buku novel dan komik yang menjadi suatu hiburan bagi mereka, sebab basicnya sekolah ini adalah pesantren yang dimana tidak ada siswa diperbolehkan untuk membawa HP, jadi mereka sangat tertarik dengan novel dan komik sebagai ganti HP, dan hal ini berbanding terbalik dengan buku pembelajaran

Hal ini menjadi alasan dan latar belakang yang kuat untuk penulis sebagai pendidik melakukan inovasi yaitu mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan menarik berupa media pembelajaran *Digital Math Comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis yang tujuan akhirnya adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada pembelajaran matematika di skala kecilnya. *Digital Math Comic* ini dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa dengan mengembangkan suatu bahan ajar yang menarik untuk dibaca dan mengandung permasalahan-permasalahan yang ada disekitar mereka sehingga dapat dengan mudah dibayangkan dan dimengerti.

Mengapa peneliti memilih *Digital Math Comic* sebagai media yang digunakan dalam penelitian kali ini? karena pada penelitian-penelitian sebelumnya terbukti bahwa media pembelajaran komik dapat mendongkrak kemampuan siswa dalam

memahami matematika, misalnya penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu Liana Septy dkk (2015) yang menyatakan media komik sangat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran yang sebelumnya mereka anggap sulit. Pada penelitiannya Abdul Basir dkk (2020: 845) menyatakan media komik matematika layak untuk digunakan sebab mampu meningkatkan pemahaman matematis siswa dan masih banyak lagi.

Insar Damopoli mengatakan (2018:36) Seperti yang kita ketahui komik merupakan salah satu bacaan yang menarik dan banyak digemari anak umumnya pada usia SMP/MTs yang sejalan dengan subjek penelitian ini. *Digital Math Comic* sendiri adalah suatu media pembelajaran berupa komik matematika digital yang dapat dengan mudah diakses secara *offline* di handphone maupun di laptop (PC) yang berisi materi-materi statistika, contoh soal beserta pembahasannya, dan juga latihan-latihan soal yang semua itu memakai pendekatan matematika realistik sehingga kejenuhan siswa selama ini dalam belajar matematika akan diminimalisir sedemikian hingga pembelajaran matematika menjadi menarik bagi siswa dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi saat ini.

Dan *Digital Math Comic* tersebut diterapkan pendekatan matematika realistik yang pada dasarnya pendekatan matematika realistik ini merupakan suatu pembelajaran yang memaparkan konteks permasalahan dalam kehidupan nyata siswa. Pendekatan matematika realistik ini berdasarkan pada ide bahwa matematika merupakan aktivitas manusia, sehingga harus dihubungkan dengan nyata pada kehidupan siswa sebagai sumber pengembangan pengetahuan siswa (Arfiliana, 2018).

Namun pada penelitian-penelitian terdahulu, masih terdapat celah yang harus ditambahkan dari penelitian terdahulu misalnya penelitian yang dilakukan oleh Liana Septy dkk (2015) yaitu gambar komik tidak memiliki warna, komik yang dimaksud hanya sebatas lembaran saja bukan buku komik yang memiliki alur cerita, tidak menggunakan pendekatan, tidak mengukur suatu kemampuan, tidak adanya KI, KD yang jelas, tidak menggunakan pendekatan. Sementara pada penelitian Abdul Basir dkk (2020) yaitu komik tidak menggunakan pendekatan, tidak ada daftar isi, tidak ada kompetensi yang harus dicapai siswa, KI dan KD tidak ada, isi komik tidak berwarna, tidak terdapat soal kuis untuk siswa, komik berupak buku (*hard copy*). Oleh karena itu peneliti akan mengembangkan komik dengan memerhatikan beberapa celah dari penelitian terdahulu dengan mengembangkannya menjadi sebuah komik digital agar lebih mudah digunakan dimana saja.

Berdasarkan penjabaran permasalahan diatas, maka peneliti mengangkat sebuah penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis”** dengan harapan hasil dari penelitian ini dapat memberi kontribusi dalam mewujudkan pembelajaran yang aktif, kreatif dan menyenangkan.

1.2 Identifikasi Masalah

Ditinjau dari latar belakang masalah diatas, maka didapatkan beberapa identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Tingkat pemahaman matematis siswa masih lemah
2. Buku pelajaran matematika yang digunakan di MTs Pondok Pesantren Darul Quran kurang menarik bagi santri
3. Santri memiliki kendala dalam memecahkan soal statistika
4. Belum ada guru yang memanfaatkan media pembelajaran berupa *digital math comic* dalam pembelajaran khususnya matematika
5. Jarangnya diterapkan pendekatan pembelajaran matematika (PMR) di MTs Pondok Pesantren Darul Quran kurang
6. Belum tersedia media pembelajaran yang menimbulkan dan mengembangkan pemahaman matematis siswa dengan menerapkan pendekatan matematika realistik (PMR)

1.3 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran *digital math comic*
2. Pendekatan yang dipakai dalam pengembangan adalah pendekatan matematika realistik (PMR)
3. Materi yang diambil hanya dibatasi pada materi statistika di kelas VIII
4. Pengembangan media ini ditujukan untuk meningkatkan pemahaman matematis pada siswa

1.4 Rumusan Masalah

Diambil dari pemaparan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kevalidan dan keefektifan *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik?
2. Bagaimana tingkat kevalidan dan keefektifan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan dengan berbasis pendekatan matematika realistik?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi statistika di kelas VIII MTs Pondok Pesantren Darul Quran tahun ajaran 2021/2022 setelah menggunakan *digital math comic*?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengembangkan media pembelajaran *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa. sedangkan tujuan khusus yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan dan menganalisa tingkat kevalidan dan keefektifan *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik
2. Untuk menganalisis tingkat kevalidan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan berbasis pendekatan matematika realistik

3. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi statistika di kelas VIII MTs Pondok Pesantren Darul Quran tahun ajaran 2021/2022 setelah menggunakan *digital math comic*.
4. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik.

1.6 Spesifikasi Produk

Media pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam bentuk *digital comic* memiliki spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Wujud fisik media pembelajaran yang dikembangkan adalah berupa digital yang bisa disimpan di handphone maupun laptop (PC) dan juga berupa hardcopy
2. Penyajian isi dari *digital comic* adalah berupa materi pelajaran matematika yaitu statistika, lengkap dengan contoh soal dan pembahasannya serta soal-soal latihan kelas VIII MTs dengan menggunakan pendekatan matematika realistik
3. Media pembelajaran *digital comic* tersebut dapat diakses dengan cara *offline*

1.7 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan ini memiliki peran yang sangat penting dalam dunia pendidikan yaitu untuk memperbaharui media-media ajar yang digunakan selama ini juga untuk menyadarkan para pendidik bahwa penerapan media di dalam pembelajaran itu sangat penting karena dengan adanya media pembelajaran dapat menjadi lebih menarik juga menyenangkan.

Keberhasilan dari penggunaan media pada pembelajaran, juga tidak terlepas dari bagaimana media itu dipilih, dirancang dan dihasilkan dengan baik. Untuk itu peneliti mengadakan penelitian pengembangan media *digital math comic* yang dianggap menarik dan memanfaatkan kecanggihan teknologi saat ini untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang menarik dan kreatif.

1.8 Defenisi Operasional

1. *Research and Development* yang disebut juga penelitian dan pengembangan merupakan salah satu metode penelitian dengan tujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, juga untuk menguji keefektifan produk yang telah dihasilkan.
2. Pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran matematika diawali/dimulai dengan penyajian permasalahan matematika yang dihubungkan dengan berbagai situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari dan siswa akan menemukan kembali konsep matematika yang dipelajari.
3. Media pembelajaran *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik merupakan sebuah media yang berbentuk komik matematika digital

yang mampu diakses secara *offline* di handphone ataupun laptop (PC) yang didalamnya mengandung materi ajar yang dibungkus dengan pendekatan matematika realistik.

4. Kemampuan pemahaman matematis siswa merupakan kemampuan mampu menuntun siswa memahami materi yang disampaikan dan dengan itu siswa mampu menghubungkan berbagai konsep dengan kenyataan sehingga dapat memecahkan persoalan atau permasalahan yang ada.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Media Pembelajaran

2.1.1.1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang berarti “tengah”, “perantara”, atau juga “pengantar”. Jika dilihat dari bahasa arab, maka media adalah suatu perantara atau pengantar pesan dari si pengirim kepada si penerima pesan tersebut (Milkhatul Hasanah, 2016:13).

Menurut Gagne media adalah berbagai jenis komponen yang ada di lingkungan siswa yang mampu merangsang diri untuk belajar. Sementara itu Briggs dalam Arief S. Sadiman (2014: 6) mengatakan media merupakan segala alat fisik yang mampu menyajikan pesan juga merangsang siswa untuk belajar. Sementara itu Jacob dalam Ridwan (2019) menyatakan media pembelajaran dapat berupa pengalaman belajar.

Dari Pendapat diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan suatu alat fisik dengan berbagai macam bentuk dan ragam yang digunakan untuk memunculkan minat, kemauan, kreatifitas belajar dari peserta didik sehingga mampu memahami dan memecahkan permasalahan-permasalahan yang diberikan.

2.1.1.2. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Beberapa pakar khususnya dalam bidang pendidikan membedakan media menjadi beberapa jenis berdasarkan dengan tinjauan yang berbeda pula. Seperti Gerlach dan Ely membedakan media menjadi enam kategori yaitu gambar gerak, gambar diam, rekaman audio, televisi, benda nyata (model atau simulasi), serta program komputer. Sedangkan Schramm berpendapat bahwa media bisa dikelompokkan menjadi media dua jenis yaitu media besar (mahal serta rumit) dan media kecil (murah serta sederhana). Lain halnya Cogler membagi media berdasarkan kegunaannya yaitu media untuk merangsang informasi konkret dan media untuk merangsang informasi abstrak (Ridwan, 2019).

2.1.1.3. Kegunaan Media dalam Pembelajaran

Menurut pendapat Sadirman dalam (Rostina, 2016: 7-8) media memiliki kegunaan dalam pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Memperjelas suatu informasi / pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, tenaga, ruang serta daya indra
- 3) Membangkitkan minat belajar pada peserta didik
- 4) Proses pembelajaran dapat menjadi lebih interaktif
- 5) Penyaluran atau penyampaian suatu pesan dapat terstandar
- 6) Menimbulkan kemungkinan belajar mandiri bagi peserta didik
- 7) Meningkatkan kemenarikan proses pembelajaran
- 8) Menimbulkan sikap positif peserta didik terhadap materi

- 9) Pembelajaran tidak terbatas dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun
- 10) Peserta didik akan mendapat rangsangan dan persepsi yang sama
- 11) Jangka waktu pelaksanaan pembelajaran akan lebih pendek
- 12) Kualitas pembelajaran akan meningkat

2.1.2 Media Pembelajaran *Digital Math Comic*

2.1.2.1. Defenisi Komik

Komik sendiri dapat diartikan sebagai bentuk kartun yang mengungkapkan karakter serta menerapkan urutan cerita yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari disajikan dengan gambar-gambar dan dibuat untuk memberi hiburan kepada pembaca (Amiruddin, 2021: 16) . Maulana menyatakan bahwa komik matematika adalah suatu komik yang berisi mengenai materi matematika guna untuk membantu peserta didik dalam memahami materi matematika tersebut secara menyenangkan (Putri dkk, 2015: 22). Komik dapat ditemukan pada surat kabar yang berbentuk komik strip sederhana, ada juga komik khusus lainnya yang diceritakan berbagai macam ada dikemas ke dalam bentuk komedi, pengetahuan, dan sebagainya.

2.1.2.2. Bentuk-Bentuk Komik

Menurut Bonnef komik terbagi menjadi 2 kategori, yaitu: *comic strip* (komik bersambung) dan *comic book* (buku komik) yang dijabarkan sebagai berikut:

a. *Comic Strip*

Komik strip atau komik bersambung ini adalah komik yang ceritanya bersambung dengan cara menyusun gambar secara singkat serta diberikan

nomor seri untuk setiap edisinya. Biasanya komik ini bisa ditemukan di surat kabar, majalah atau internet.

b. *Comic Book*

Komik jenis ini dikemas dalam bentuk buku, biasanya buku komik memiliki genre fiksi atau khayalan yang menarik minat pembaca yang berdasarkan berbagai sudut pandang penggambaran.

2.1.2.3. Komik Sebagai Media Pembelajaran

Keberadaan komik yang mampu digemari banyak kalangan masyarakat khususnya anak-anak (Kurniawati dkk, 2017: 48), menjadikan komik mampu untuk berubah wujud menjadi media dalam pembelajaran. Media Pembelajaran *digital math comic* ini merupakan media pembelajaran yang berbentuk komik matematika digital yang dirancang semenarik mungkin seperti pada umumnya komik yang banyak digemari anak-anak. Media ini memiliki bentuk wujud digital yang bisa tersimpan di handphone maupun laptop (PC) sehingga sangat memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini, mampu dibawa kemanapun dan berada didalam genggamannya.

2.1.3 Pendekatan Matematika Realistik

2.1.3.1. Pengertian Pendekatan Matematika Realistik

Faridah (2016: 34) mengatakan pendekatan matematika realistik merupakan hasil adaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dikembangkan oleh Freudenthal di Belanda sekitar 44 tahun lalu dimulai tahun 1971. Kemudian

pendekatan ini diselaraskan dengan kebudayaan yang ada di Indonesia sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Sutarto (2017: 15) menyatakan pendekatan matematika realistik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menjanjikan dalam pembelajaran matematika. Pendekatan matematika realistik adalah pendekatan yang bukan hanya soal pengahafalan rumus, mengingat suatu konsep atau defenisi dan sebagainya, tetapi lebih kepada mengajarkan siswa sesuatu yang sesuai dengan konteks yang dekat dengan kehidupan sehari-hari yang mampu dibayangkan keberadaannya sebab berhubungan dengan aktivitas sehari-hari, ini mambantu agar pembelajaran terhindar dari rasa bosan (Fatur Rahmi dkk, 2021). Kemudian siswa menemukan kembali konsep matematika dengan melalui eksplorasi masalah yang dilakukan (Euis dkk, 2019: 5).

2.1.3.2. Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik

Menurut Cut Mahfudah dkk (2020: 131) pendekatan ini juga memiliki beberapa karakteristik yang harus dimiliki agar dikatakan pendekatan matematika realistik yaitu sebagai berikut:

- a. Menggunakan permasalahan yang kontekstual. Proses pembelajaran dengan diawali menggunakan masalah kontekstual yang erat kaitannya dengan kehidupan siswa.
- b. Menggunakan model. Dengan bimbingan guru, siswa diarahkan untuk dapat membentuk model dasar matematika

- c. Menggunakan kontribusi siswa. Tidak bisa dikatakan sebagai pendekatan matematika realistik jika pembelajaran pasif, dalam pendekatan ini siswa menghasilkan berbagai jawaban, konsep dan kreatifitas lain dalam menjawab permasalahan (Ira dan Umi, 2019)
- d. Terkait dengan topik lain. Setiap topik satu dengan topik lainnya dalam matematika memiliki keterkaitan yang tidak dapat dipisahkan.

2.1.3.3. Kelebihan Pendekatan Matematika Realistik

- a. Menyampaikan pemahaman yang tepat tentang keterlibatan matematika pada kehidupan nyata dan kegunaan-kegunaannya
- b. Memberikan defenisi operasional kepada siswa
- c. Dapat menyampaikan pesan kepada siswa bahwa pemecahan masalah bisa dengan beragam cara
- d. Proses lebih penting dalam menyelesaikan permasalahan daripada hasil akhir (Eufansyah dan Reny, 2018)

2.1.3.4. Kelemahan Pendekatan Matematika Realistik

- a. Sulit mencari masalah yang kontekstual yang menempel pada kehidupan nyata siswa pada suatu materi tertentu
- b. Pembelajaran menggunakan PMR ini lebih susah dan rumit dilaksanakan jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional
- c. Alat peraga yang akan digunakan harus dipilih secara teliti agar bermakna pada pembelajaran

2.1.4 Statistika

2.1.4.1. Pengertian Statistika

Statistika adalah suatu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan data, penganalisisan data, dan penarikan kesimpulan. Statistik menunjukkan karakteristik data seperti rata-rata, median, modus dan lainnya (Isro'atun, 2021: 133). Informasi-informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan atau penelitian dapat berupa angka, sifat atau lambang disebut dengan datum. Sedangkan kumpulan dari datum disebut dengan data. Sehingga bisa disimpulkan data itu bentuk jamak dari datum (Yudha Anggara, 2018: 29).

Data mempunyai kriteria yang dilihat dari jenisnya dapat dibedakan menjadi data kuantitatif dan data kualitatif. Isro'atun (2021:134) menyatakan data kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat atau kata-kata, sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka-angka atau bilangan yang dapat dihitung nilainya.

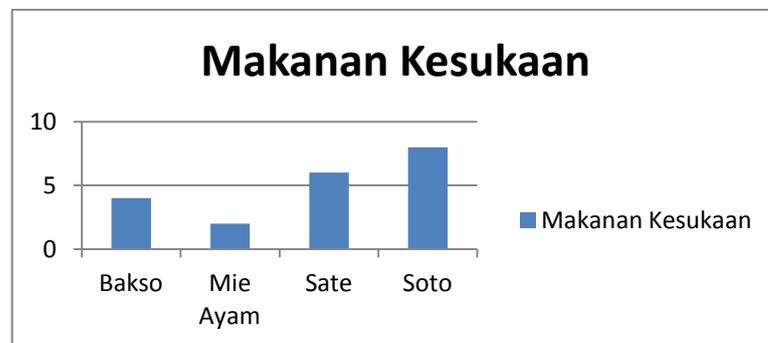
2.1.4.2. Populasi dan Sampel

Dalam statistika tidak terlepas dari populasi dan sampel, populasi merupakan keseluruhan objek yang akan diteliti, sedangkan sampel merupakan sebagian objek yang akan diteliti. Kurniawan (2013: 9) mengatakan untuk pengambilan sebuah sampel haruslah mewakili dari populasi.

2.1.4.3. Penyajian Data

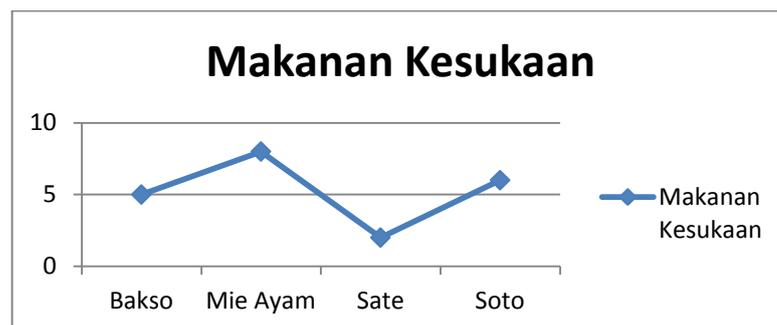
Statistika disajikan dengan beberapa cara yaitu tabel, diagram garis, diagram batang, diagram lingkaran, histogram dan lainnya. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar lebih cepat dalam memahami karakteristik data tersebut. Berikut uraian penyajian data dalam statistika:

a) Diagram Batang



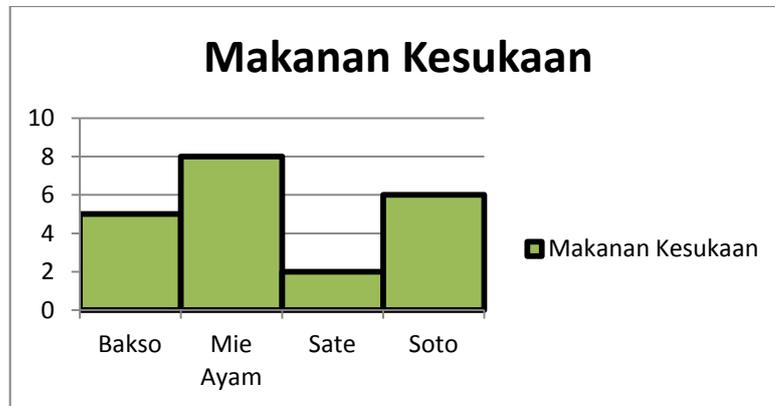
Gambar 2.1. Diagram Batang

b) Diagram Garis



Gambar 2.2 Diagram Garis

c) Histogram Poligon



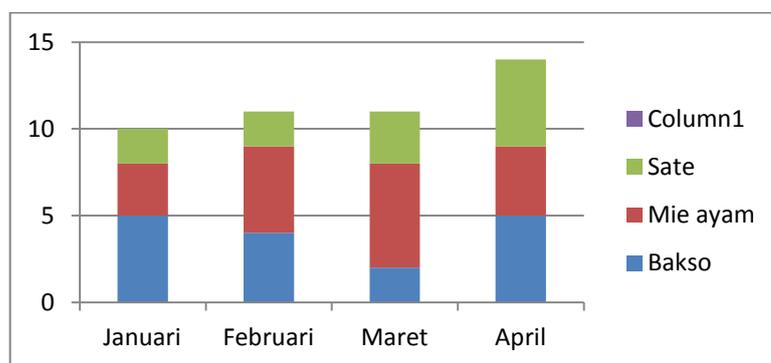
Gambar 2.3 Histogram Poligon

d) Diagram Gambar

Makanan Kesukaan	Jumlah yang Menyukai
Bakso	5 orang
Mie Ayam	8 orang
Sate	2 orang
Soto	6 orang

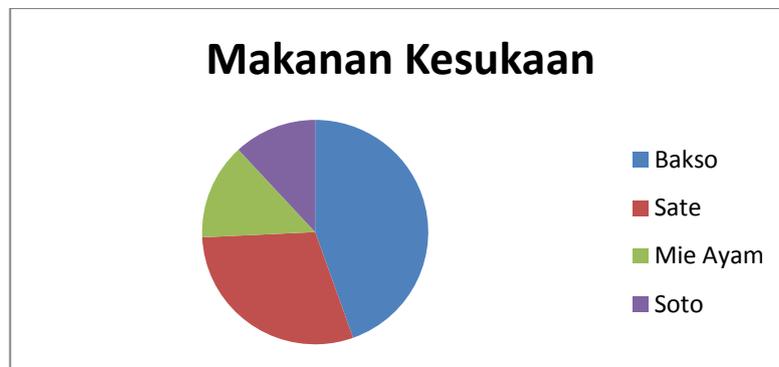
Gambar 2.4. Diagram Gambar

e) Diagram Batangan Komponen



Gambar 2.5. Diagram Batangan Komponen

f) Diagram Lingkaran



Gambar 2.6 Diagram Lingkaran

2.1.4.4. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan akan disajikan ke dalam berbagai macam bentuk penyajian seperti yang sudah dijelaskan diatas, setelah itu data akan diolah agar mengetahui maksud dan dapat menyimpulkan hasil dari perolehan data tersebut.

A. Ukuran Gejala Pusat

a) Mean (Rata-Rata)

Rata-rata di simbolkan dengan \bar{x} . Dengan menggunakan rata-rata (mean), pembaca akan mengetahui gambaran dari sebaran nilai dari data yang dimiliki. Mean itu adalah jumlah nilai dibagi dengan banyaknya nilai yang ada (Syafriil, 2019: 38). Rumus untuk menentukan nilai mean adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N} \quad \text{atau} \quad \bar{x} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Banyak Nilai}}$$

b) Median (Nilai Tengah)

Median atau med ini merupakan nilai yang berada paling tengah dari sebuah nilai yang telah diurutkan dari yang terkecil hingga ke terbesar, rumus untuk mencari median (nilai tengah) adalah:

Jika data ganjil: 5, 6, 6, 6, 7, 8, 8, 9, 10. \rightarrow Median = 7

Jika data genap: 5, 6, 6, 6, 7, 8, 8, 9, 9, 10 \rightarrow Median = $\frac{7+8}{2} = 7,5$

c) Modus (Nilai Paling Sering Muncul)

Modus merupakan nilai yang paling sering/ banyak muncul pada data. Misalnya terdapat data: 5, 6, 6, 6, 7, 8, 8, 9, 9, 10

Modus dari data tersebut yaitu 6 (muncul sebanyak 3 kali)

B. Ukuran Letak

a) Kuartil

Kuartil merupakan ukuran yang membagi data menjadi empat bagian yang sama.

Terdapat 3 kuartil: kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2), dan kuartil atas (Q_3).

Contoh data yang sudah terurut: 4, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 9

Maka $Q_1 = 5$, $Q_2 = 6\frac{1}{2}$, $Q_3 = 7$

b) Jangkauan

Jangkauan merupakan selisih antara data terbesar dengan data terkecil.

Contohnya: 3, 4, 4, 6, 8 \rightarrow jangkauan: $8-3 = 5$

c) Jangkauan Kuartil

Jangkauan kuartil merupakan selisih antara kuartil atas (Q_3) dengan kuartil bawah (Q_1)

2.1.5 Kemampuan Pemahaman Matematis

2.1.5.1. Pengertian Kemampuan Pemahaman Matematis

Kata pemahaman sendiri berasal dari kata *understanding*, di dalam KBBI pemahaman diartikan sebagai kesanggupan intelegensi dalam menangkap situasi atau perbuatan. Pemahaman merupakan proses pengetahuan lama yang baru masuk dalam memori dipadukan dengan skema dan kerangka kognitif yang telah ada sebelumnya dalam memori. Kemampuan pemahaman matematis yang merupakan aspek kognitif siswa dapat dipengaruhi oleh banyak faktor baik dari dalam ataupun luar diri siswa, salah satunya yaitu minat belajar siswa (Rahmat dan Rizki, 2020).

Pemahaman konsep adalah proses pemahaman didalam pembelajaran yang mengharapkan siswa mampu untuk memahami makna, situasi, dan fakta yang ada (Rifa'I dan Dahliyah, 2018). Kemampuan pemahaman matematis ini merupakan kemampuan menyerap serta memahami ide-ide matematika (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Pemahaman matematis ialah suatu kompetensi dasar yang ada dalam matematika dengan meliputi: kemampuan dalam menyerap materi matematika, mengingat rumus/konsep matematika serta mampu menerapkannya, memperkirakan kebenaran dari pernyataan, juga menerapkan rumus dan teorema untuk menyelesaikan permasalahan (Heris Hendriana, 2018: 6).

Ditelisik dari pemaparan mengenai defenisi kemampuan pemahaman matematis di atas, maka diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu kemampuan siswa dalam mengerti serta memahami

materi-materi yang diajarkan berlanjut kepada menghubungkan konsep dengan kenyataan yang ada, serta mampu memecahkan permasalahan tersebut.

2.1.5.2. Indikator Pemahaman Matematis

Heris Hendriana (2018: 7) mengatakan indikator pemahaman matematis ditelisi melalui NCTM yaitu:

1. Mendefinisikan konsep-konsep dengan cara verbal serta tulisan
2. Mengidentifikasi serta menyusun contoh permasalahan dan bukan contoh permasalahan
3. Menggunakan simbol, diagram dan model dengan tujuan mempersentasikan suatu konsep
4. Mengubah satu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya
5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep serta mengenal syarat-syarat yang menentukan suatu konsep
7. Membedakan antar konsep dan membandingkannya

Indikator dari pemahaman konsep matematika pada kurikulum 2013 adalah:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
2. Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
3. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep
4. Menerapkan konsep secara logis

5. Memberikan contoh atau bukan contoh dari konsep yang sedang dipelajari
6. Menyajikan konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis
7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika ataupun di luar matematika
8. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep

2.2 Penelitian Relevan

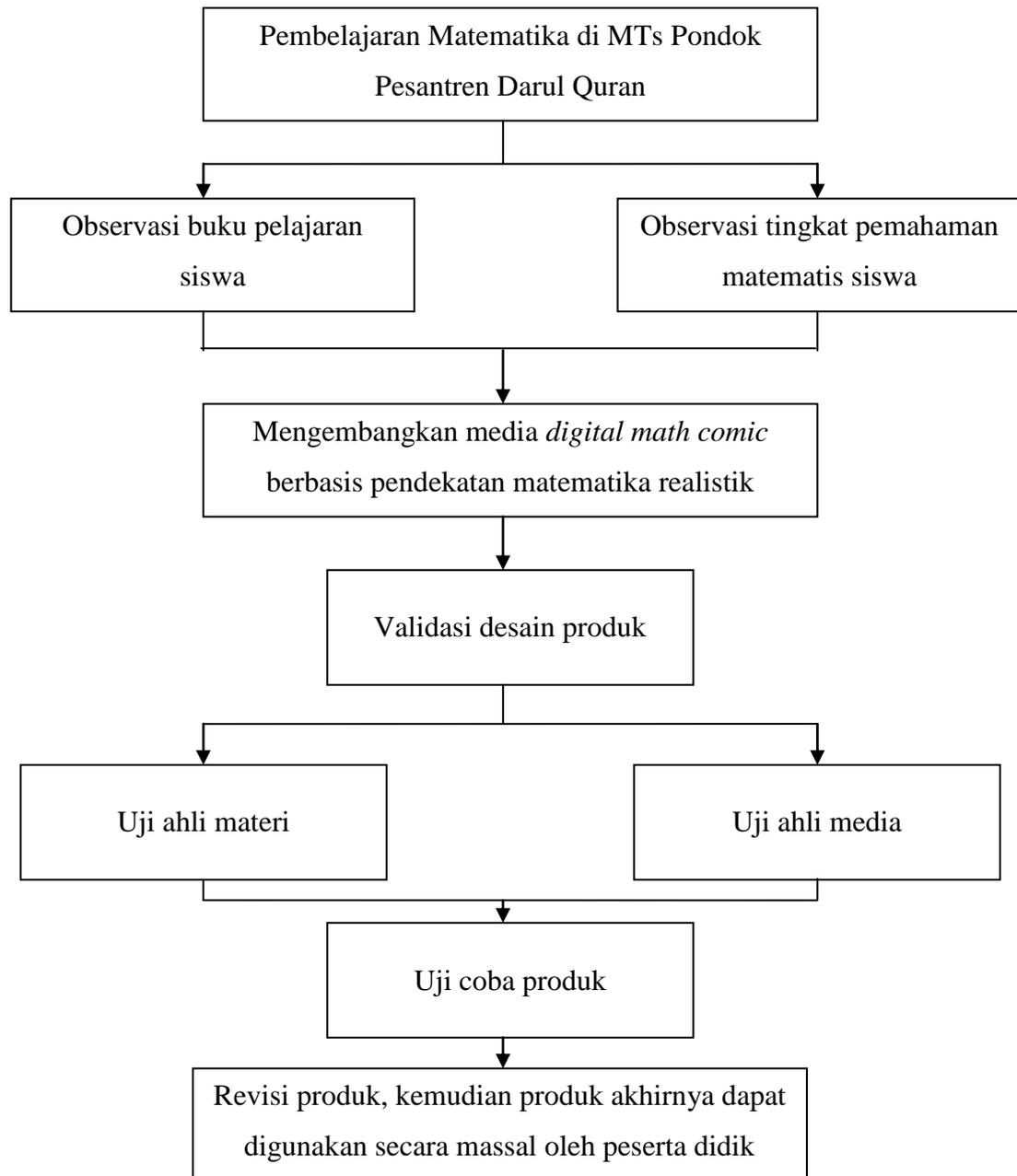
Penelitian yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa ini relevan dengan beberapa penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Mochammad Abdul Basir, dkk (2020) yang berjudul Pengembangan Media *Islamic Math Comic* dalam Meningkatkan Pemahaman Matematis dan Karakteristik Siswa. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil sangat layak untuk digunakan dengan hasil penelitian produk yang dikembangkan mampu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan karakteristik siswa dengan menerapkan *Islamic Math Comic* pada proses pembelajaran.
2. Afriliana, dkk (2018) yang berjudul Pengembangan Komik dan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Hasil Belajar di SD Negeri 060843. Dari penelitian tersebut didapatkan produk yang dikembangkan berhasil untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan sangat baik dengan peroleh skor awal 64,25

meningkat menjadi 87,88. Dan penerapan komik dan LKS yang dikembangkan dinyatakan efektif dan sangat baik.

3. Amiruddin (2021) yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Bernuansa Islam Berbantuan Instagram. Penelitian ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berupa komik matematika bernuansa Islam mampu untuk menarik minat siswa dalam belajar, dibuktikan dengan meningkatnya hasil belajar siswa yang memiliki persentase ketuntasan sebesar 93% dengan kriteria sangat layak.

2.3 Kerangka Konseptual



Gambar 2.7 Bagan Kerangka Berpikir

Pada MTs Pondok Pesantren Darul Quran terkhusus dikelas VIII, dilihat dari hasil observasi yang diadakan oleh peneliti, siswa MTs Pondok Pesantren Darul Quran dapat dikatakan memiliki tingkat pemahaman matematis rendah ditandai dengan bingungnya para santri menjawab soal yang bervariasi dari contoh soal sebelumnya. Setelah dilakukan wawancara, diperoleh bahwa santri kurang tertarik membaca ulang dan memahami ulang buku yang ada diluar jam sekolah dengan alasan buku terlihat membosankan, monoton, dan terlalu tebal. Sehingga mengakibatkan mengantuk dan ketidakpahaman dengan bahasa buku yang menurut siswa sulit untuk dimengerti.

Maka dari itu, penulis sebagai pendidik melakukan inovasi yaitu mengembangkan media pembelajaran yang inovatif dan menarik berupa *Digital Math Comic* berbasis pendekatan matematika realistik dengan harapan dapat mengatasi permasalahan di MTs Pondok Pesantren Darul Quran.

Digital Math Comic berbasis pendekatan matematika realistik materi statistika ini digunakan guna memenuhi kebutuhan proses pembelajaran matematika di sekolah sebagai bahan ajar pembelajaran agar meningkatnya pemahaman matematis dari siswa. *Digital Math Comic* ini dikembangkan menjadi sebuah produk dengan melalui beberapa tahapan yang dilakukan sesuai kaidah pengembangan yang ada.

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan sebuah metode penelitian R&D (*Research and Development*), yaitu sebuah metode penelitian yang digunakan dengan tujuan untuk mengembangkan atau menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk atau dapat juga menyempurnakan produk yang telah ada dan produk itu harus dapat dipertanggungjawabkan (Nana Syaodih, 2017: 164). Produk yang dihasilkan haruslah sesuai dengan kebutuhan pada kenyataan yang terdapat dilapangan (Wina Sanjaya, 2014: 130).

3.2 Model Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan model penelitian pengembangan 4-D atau disebut dengan *define, design, develop, and dessiminate* yang disarankan oleh Thiagajaran dan Semmel (Wiwin, 2016), dengan melalui 4 tahapan tersebut yang diadaptasikan ke dalam bahasa Indonesia menjadi model 4-P yaitu: pendefenisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

3.3 Prosedur Pengembangan

1) Tahap *Define*

Tahap *define* ini bertujuan untuk mendefenisikan serta menetapkan syarat-syarat dari pembelajaran. Proses pada tahap ini diawali dengan analisis tujuan dan batasan dari materi yang akan dikembangkan medianya. Tahap *define* ini terdiri dari 5 langkah pokok sebagai berikut:

a. Analisis awal akhir

Bertujuan untuk menetapkan dan juga memunculkan masalah dasar dalam pembelajaran pada kasus ini matematika (statistika). Dari masalah tersebut disusun alternatif media pembelajaran yang relevan yaitu *digital math comic*. Observasi dan wawancara terhadap guru matematika dan santri MTs Pondok Pesantren Darul Quran adalah cara untuk mengumpulkan data.

b. Analisis siswa

Bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa yang dijadikan subjek penelitian. Karakteristik yang dimaksud yaitu mencakup proses pembelajaran siswa, latar belakang siswa, serta tingkat pemahaman dalam menyelesaikan permasalahan. Hasil analisis yang diperoleh nantinya akan digunakan sebagai kerangka acuan penyusunan materi pembelajaran statistika.

c. Analisis tugas

Bertujuan untuk merinci isi materi statistika dalam bentuk umum dari Kompetensi Inti (KI) juga Kompetensi Dasar (KD) pada materi statistika, dengan sub materi yaitu: (1) Menganalisis Data, (2) Populasi dan Sampel, (3) Penyajian Data, (4) Pengolahan Data.

d. Analisis konsep

Langkah selanjutnya adalah tahap analisis konsep yang dilakukan guna mengidentifikasi, merinci, dan menyusun materi statistika yang akan dipelajari secara sistematis.

e. Spesifikasi Tujuan

Pada tahap spesifikasi tujuan pembelajaran, dilakukan melalui cara merumuskan indikator-indikator dan tujuan pembelajaran yang berpatokan pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi statistika.

2) Tahap *Design*

Dilakukannya tahap *design*, bertujuan agar menyiapkan rancangan media pembelajaran *digital math comic* yang dikembangkan. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, sebagai berikut:

a. Pemilihan media

Tahap pemilihan media ini bertujuan untuk menetapkan dan memilih media apa yang akan dikembangkan, maka terpilihlah sebuah media pembelajaran *digital math comic* berbasis Pendekatan Matematika Realistik (PMR).

b. Pemilihan Format

Pemilihan format dilakukan dengan cara membuat rancangan media melalui konsultasi dengan dosen pembimbing. Peneliti merancang dan menghasilkan instrumen-instrumen untuk menilai kualitas *digital math comic*. Terdapat enam instrumen yang digunakan, yaitu: lembar penilaian *digital math comic* untuk dosen ahli materi, lembar penilaian *digital math comic* untuk dosen ahli media,

lembar penilaian *digital math comic* untuk guru matematika, lembar penilaian *digital math comic* untuk teman sejawat, angket respon siswa, dan tes kemampuan pemahaman matematis siswa

3) Tahap *Develop*

Tahap *develop* bertujuan untuk memodifikasi *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang akan dikembangkan. Walaupun pembuatan *digital math comic* tersebut sudah dimulai dari tahap pendefinisian, namun hasilnya harus disempurnakan hingga menjadi lebih baik dan paling sesuai dengan proses pembelajaran statistika. Langkah-langkah pada tahap *develop* yaitu:

a. Validasi Instrumen

Instrumen yang dirancang, harus divalidasi terlebih dahulu agar dapat digunakan untuk mengukur validitas *digital math comic*. Validasi instrumen ini juga digunakan untuk memvalidasikan soal tes kemampuan pemahaman matematis siswa.

b. Validasi Produk

Validasi produk ini untuk mengetahui kevalidan dari *digital math comic* beserta RPP nya. Rancangan *digital math comic* beserta RPP nya divalidasi oleh beberapa validator yaitu dosen ahli media dan ahli materi, guru matematika, dan teman sejawat.

c. Uji Coba Lapangan

Tujuan dilakukannya tahap uji coba lapangan ini yaitu untuk mengetahui apakah *digital math comic* sudah memenuhi aspek keefektifan dan

kepraktisan dalam proses pembelajaran. Subjek dari penelitian yaitu siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa terhadap *digital math comic* yang telah dikembangkan. Selain itu dosen ahli, guru matematika dan teman sejawat juga diminta untuk mengisi lembar penilaian *digital math comic* yang telah dikembangkan.

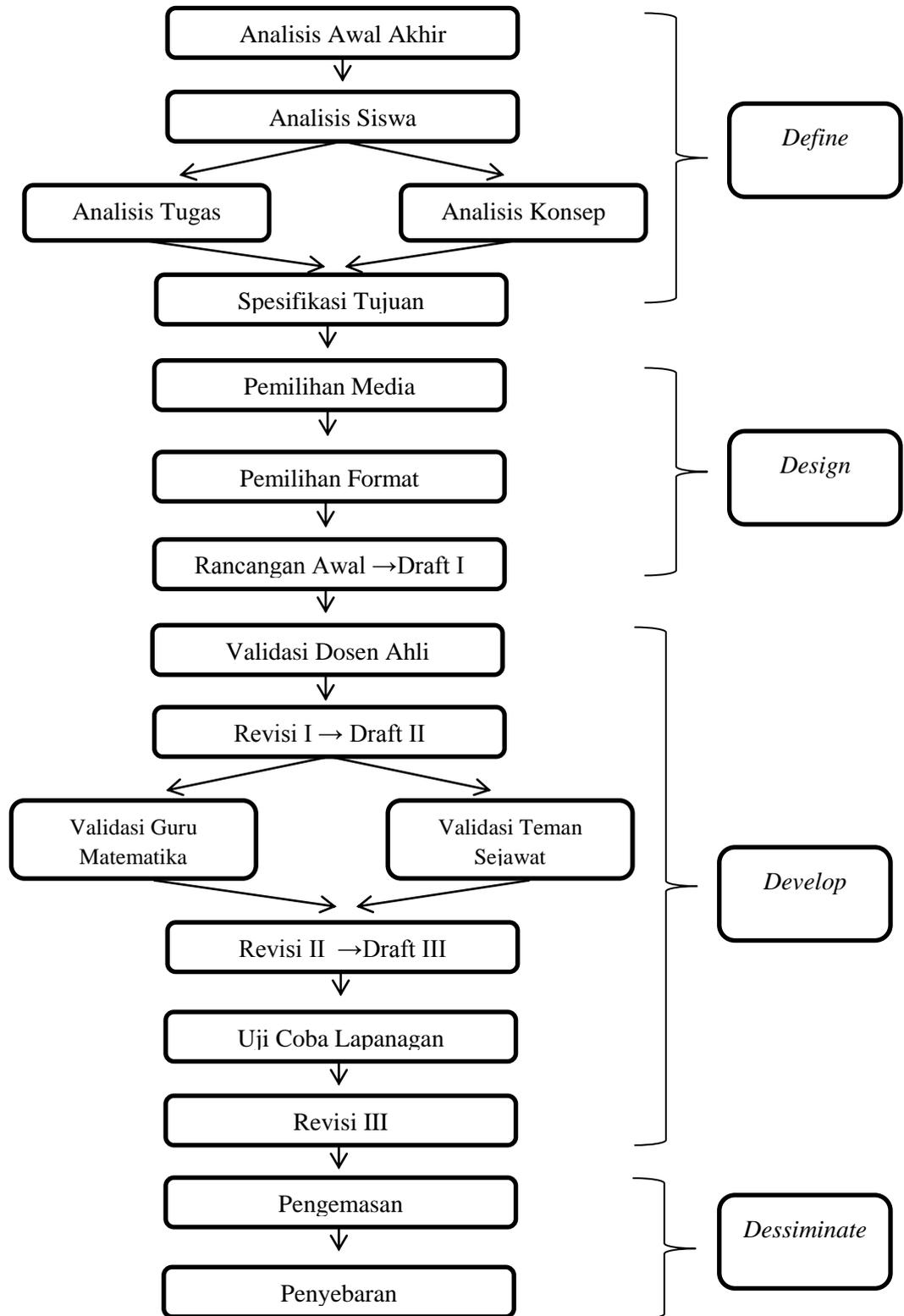
4) Tahap *Dessiminate*

a. Pengemasan

Dilakukan pengemasan produk yaitu menyelesaikan *digital math comic* yang seutuhnya telah jadi, dan juga memastikan apakah *digital math comic* sudah siap digunakan atau belum di MTs Ponpes Darul Quran.

b. Penyebaran

Pada tahap ini, penyebaran dilakukan dalam skala kecil karena keterbatasan waktu dan tempat, maka peneliti melakukan penyebaran *digital math comic* dengan cara membagikan *digital math comic* pada siswa kelas VIII MTs Pondok Pesantren Darul Quran dan membagikan *digital math comic* dalam bentuk *e-comic* di jaringan internet



Gambar 3.1 Model Tahap Pengembangan 4-D

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Observasi untuk mengetahui permasalahan ini dilakukan di MTs Pondok Pesantren Darul Quran Desa Amplas, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang pada dua kali pertemuan dengan pertemuan pertama hari Rabu tanggal 8 Desember 2021 dan hari Jumat tanggal 10 Desember 2021.

3.5 Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian pengembangan ini adalah santri kelas VIII-12 yang berjumlah 30 santri di MTs Pondok Pesantren Darul Quran Desa Amplas, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang.

3.6 Jenis Data

Jenis data yang didapat dari penelitian pengembangan ini terdapat dua jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif ini diperoleh dari dosen ahli media, dosen ahli materi, dosen pembimbing, guru matematika, bahkan teman sejawat. Dimana data kualitatif sendiri merupakan data yang menunjukkan kualitas atau mutu dari suatu proses, kejadian, peristiwa dan lain sebagainya yang dapat disajikan dalam bentuk kata-kata atau kalimat (Ahmad Nizar, 2016: 171).

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif ini diperoleh dari hasil penilaian dosen ahli media, dosen ahli materi, guru matematika, serta teman sejawat mengenai media pembelajaran

digital math comic, juga diperoleh dari hasil angket respon siswa serta hasil tes kemampuan pemahaman matematis.

3.7 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan seorang peneliti untuk mengumpulkan data-data dengan tujuan hasilnya agar lebih baik sehingga data yang diperoleh lebih mudah diolah (Milkhatul Hasanah, 2016). Instrumen penelitian yang dipakai pada penelitian pengembangan *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik ini sebagai berikut:

1) Lembar Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Dosen Ahli

Lembar penilaian oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi digunakan guna menilai kualitas dari *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik. Lembar penilaian diisi oleh dosen ahli yang telah dipilih sebelumnya oleh peneliti atas izin dari pembimbing tesis. Lembar penilaian yang digunakan dilampirkan pada bagian lampiran.

2) Lembar Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Guru Matematika

Lembar penilaian ini digunakan guna menilai kualitas *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik. Lembar penilaian diisi oleh guru matematika di MTs Pondok Pesantren Darul Quran. Lembar penilaian yang digunakan dilampirkan pada bagian lampiran.

3) Lembar Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Teman Sejawat

Lembar penilaian ini digunakan guna menilai kualitas dari *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik. Lembar penilaian diisi oleh teman sejawat yang telah dipilih oleh peneliti sebelumnya. Lembar penilaian yang digunakan dilampirkan pada bagian lampiran

4) Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Oleh Dosen Ahli

Lembar penilaian oleh dosen ahli media serta ahli materi digunakan guna menilai kualitas rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dikembangkan berbasis dengan pendekatan matematika realistik. Lembar penilaian diisi oleh dosen ahli yang telah dipilih oleh peneliti atas izin pembimbing tesis.

5) Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Oleh Guru Matematika

Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai kualitas rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan berbasis dengan pendekatan matematika realistik. Lembar penilaian diisi oleh guru matematika yang telah dipilih oleh peneliti atas izin pembimbing tesis.

6) Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Oleh Teman Sejawat

Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai kualitas rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik. Lembar penilaian diisi oleh teman sejawat yang telah dipilih oleh peneliti.

7) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa ini digunakan untuk memperoleh data mengenai respon siswa MTs Pondok Pesantren Darul Quran terhadap kualitas *digital math comic* yang berbasis dengan pendekatan matematika realistik yang akan dikembangkan. Angket respon siswa ini menggunakan skala Likert 1-5 dengan 5 alternative jawaban yang akan dilampirkan pada bagian lampiran yang terdapat di tesis.

8) Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Tes ini dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah menggunakan media pembelajaran *digital math comic*. Tes kemampuan diadakan sebanyak dua kali yaitu sebelum menggunakan produk yang dikembangkan yaitu *digital math comic* dan sesudah digunakannya *digital math comic* pada proses pembelajaran yang dilangsungkan. Soal yang digunakan pada tes kemampuan pemahaman matematis ini akan diuji terlebih dahulu kelayakannya kepada ahlinya

Tes kemampuan ini berbentuk soal uraian yang ditujukan untuk mengetahui tingkat ketercapaian indikator pemahaman matematis siswa yaitu sebagai berikut:

- a) Menyatakan ulang sebuah konsep
- b) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan sifatnya
- c) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- f) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

g) Mengaplikasikan konsep atau logaritma dalam pemecahan masalah

setelah instrument-instrument yang dipaparkan diatas disusun, maka dilakukan validasi yang dilakukan validator untuk menghasilkan instrument yang valid. Instrumen-instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian pengembangan ini, dapat dilihat di bagian lampiran pada tesis ini.

3.8 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dan digunakan guna menjawab rumusan masalah mengenai apakah media pembelajaran yang dikembangkan yaitu *digital math comic* sudah memenuhi kriteria valid dan efektif atau tidak. Data yang telah diperoleh dari tim ahli atau praktisi dianalisis dan digunakan dalam menjawab rumusan masalah mengenai apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid atau tidak. Data yang diperoleh dari hasil uji coba lapangan dianalisis dan digunakan dalam menjawab rumusan masalah mengenai apakah *digital math comic* sudah memenuhi kriteria efektif atau belum.

3.8.1 Analisis Kualitas *Digital Math Comic* dan Perangkat Pembelajaran

1. Analisis Validasi *Digital Math Comic* dan Perangkat Pembelajaran

Analisis ini ditujukan untuk menganalisis *digital math comic* beserta dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disajikan dalam bentuk analisis statistik deskriptif yang berdasarkan pada rata-rata skor dari masing-masing bahan

ajar yang telah divalidasi oleh para ahli. Setelah itu, bahan ajar akan direvisi sesuai dengan kritik dan saran yang diberi dan dilakukanlah kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalida perangkat pembelajaran, dengan tahapan-tahapan seperti dibawah ini:

1. Rekapitulasi data penilaian kevalidan bahan ajar ke dalam tabel yang meliputi aspek (A1), indikator (I) serta nilai V untuk tiap penilaian yang dilakukan oleh para ahli sebagai tim penilai
2. Menemukan rata-rata nilai dari para tim penilai untuk setiap indikatornya dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

V_j : data nilai dari penilai ke j terhadap indikator ke i

n : banyaknya tim penilai

3. Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus yaitu:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ij}}{m}$$

Keterangan:

A_i : rerata nilai untuk aspek ke i

I_j : rerata untuk aspek ke I indikator ke j

m : banyaknya indikator dalam aspek ke i

4. Menentukan nilai V_a atau disebut juga nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek, dengan menggunakan rumus yaitu:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

V_a : nilai rerata total untuk semua aspek

A_i : rerata nilai untuk aspek ke i

n : banyaknya aspek

setelahnya, nilai V_a dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan bahan ajar seperti tertuang pada tabel berikut:

No	V_a atau nilai rerata total	Kriteria Kevalidan
1	$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid
2	$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
3	$3 \leq V_a < 4$	Cukup valid
4	$4 \leq V_a < 5$	Valid
5	$V_a = 5$	Sangat valid

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kevalidan

Keterangan:

V_a = nilai penentuan tingkat kevalidan bahan ajar

Jika perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik yang telah dikembangkan memiliki derajat validitas yang baik maka sudah bisa digunakan, dan jika memperoleh derajat validitas yang lemah, diperlukannya perbaikan lagi di dalam perangkat pembelajaran

2. Analisis Efektifitas *Digital Math Comic* dan Perangkat Pembelajaran

Media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan ke dalam kategori efektif apabila memenuhi beberapa syarat dibawah ini:

a. Analisis Pencapaian Ketuntasan Belajar Secara Klasikal

Ketuntasan belajar peserta didik secara individu (perorangan) diperoleh dengan menghitung skor tiap peserta didik. Sedangkan ketuntasan belajar peserta didik per kelas atau persentase ketuntasan klasikal (PKK), didapatkan dengan cara menghitung hasil persentase jumlah peserta didik yang tuntas secara individu. Dibawah ini merupakan tahapan-tahapan dalam menganalisa tes kemampuan pemahaman matematis yaitu:

1. Menentukan skor tiap indikator pada masing-masing butir soal yang ada dan mengacu pada pedoman penskoran yang digunakan
2. Menentukan skor hasil tes kemampuan pemahaman matematis pada soal *pretest* dan *post test* dengan mengacu pada pedoman penilaian yang digunakan
3. Menghitung skor hasil serta menentukan banyak peserta didik yang tuntas atau memiliki nilai lebih dan atau sama dengan nilai KKN yang dipakai di sekolah tempat meneliti yaitu 75
4. Menghitung persentase ketuntasan belajar peserta didik yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus: (Rahmania, 2016)

$$P = \frac{\text{Jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

5. Mengonversi persentase ketuntasan belajar peserta didik dengan mengacu pada tabel pedoman kriteria penilaian kecakapan akademik yaitu sebagai berikut: (Ulil, 2018)

Persentase Keterlaksanaan	Kategori
$p \geq 80$	Sangat baik
$60 \leq p < 80$	Baik
$40 \leq p < 60$	Cukup
$20 \leq p < 40$	Kurang
$p < 20$	Sangat Kurang

Tabel 3.2. Pedoman Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik

6. Tiap - tiap indikator kemampuan pemahaman matematis dituangkan ke dalam soal yang dijadikan tes yang berbentuk essay

b. Analisis Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Dalam melihat dan menganalisa pencapaian tujuan pembelajaran dari setiap butir soal tes kemampuan pemahaman matematis siswa maka digunakan rumus sebagai berikut: (Yuliani, 2015)

$$T = \frac{\text{Jumlah skor siswa untuk butir ke-}i}{\text{Jumlah skor maksimum butir ke-}i} \times 100\%$$

Dengan ketentuan yaitu:

Rentang Skor	Keterangan
$0\% \leq T < 75\%$	Tujuan pembelajaran belum tercapai
$75\% \leq T \leq 100\%$	Tujuan pembelajaran tercapai

Tabel 3.3 Konversi Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

3.8.2 Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

Data peningkatan kemampuan pemahaman matematis ini didapat dari hasil dilakukannya soal *pretest* dan soal *post test* dengan tujuan untuk melihat ada atau tidak perubahan peningkatan nilai yang dialami siswa dari sebelum menggunakan media dan setelah menggunakan media yang dikembangkan yaitu *digital math comic*. Analisis dilakukan dengan cara membandingkan rata-rata skor siswa yang diperoleh selama hasil uji coba tersebut.

3.8.3 Analisis Data Respon Siswa

Data ini dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan mempersentasekan respon positif dan negatif dari peserta didik saat mereka mengisi lembar angket respon siswa yang dianalisa dengan rumus: (Trianto, 2013)

$$\text{Presentase} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Proporsi siswa yang memilih

B : Jumlah siswa

Interpretasi rata-rata skor angket dengan menggunakan skala likert dimodifikasi sehingga menjadi seperti pada tabel: (Mislioni, 2015)

No	Presentase	Kategori
1	81 – 100	Sangat positif
2	61 – 80	Positif
3	41 – 60	Cukup Positif

4	21 – 40	Tidak positif
5	0 – 20	Sangat tidak positif

Tabel 3.4 Kategori Respon Siswa dalam Pembelajaran

Setelah dilakukannya konversi, respon siswa dikatakan positif apabila nilai persentase respon siswa mendapat skor lebih dari 70%. Jika salah satu dari aspek yang dijawab mendapat skor kurang dari 70% maka respon siswa tersebut dikatakan negatif.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan atau disebut dengan *research and development*, dimana dihasilkan dan dikembangkan sebuah produk yang dapat dipertanggungjawabkan kelayakannya, pada penelitian kali ini produk yang dihasilkan dan dikembangkan berupa *Digital Math Comic* yang berbasis dengan pendekatan matematika realistik yang di uji cobakan di MTs Ponpes Darul Quran, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan *Digital Math Comic* dan Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) berbasis dengan pendekatan matematika realistik (PMR) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Untuk mencapai tujuan dari penelitian seperti yang telah dipaparkan pada bab pertama, peneliti mengambil model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan dengan tahapan *define, design, develop, dan dessiminate*. Analisis data dari hasil penelitian dan pengembangan akan disajikan secara rinci sebagai berikut:

4.1.1 Deskripsi Tahap *Define*

Pada langkah awal, telah dilakukan tahap *define* yang bertujuan untuk mendefenisikan serta menetapkan syarat-syarat pembelajaran, proses pada tahap *define* ini terdiri dari:

a. Analisis awal akhir

Pada tahap analisis awal akhir yang telah dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui masalah dasar yang terdapat di dalam pembelajaran matematika di MTs Ponpes Darul Quran. Peneliti melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian yang telah dipilih dan melakukan wawancara langsung kepada guru matematika dan siswa di MTs Ponpes Darul Quran tersebut.

Dari hasil observasi dan analisis yang dilihat dari sudut pandang kognitif dan kemampuan pemahaman matematis siswa, ketika proses pembelajaran berlangsung saat siswa diberikan soal statistika oleh guru namun siswa hanya menjawabnya persis sama dengan apa yang diterangkan oleh guru sebelumnya, namun jika guru memberi soal dengan variasi yang sedikit berbeda dari soal sebelumnya yang telah dijelaskan guru maka siswa kewalahan dalam menjawab soal baru yang diberikan tersebut. Mereka akan cenderung mengeluh dan mengatakan tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dan bahkan siswa mengosongkan jawaban mereka. Pada saat sesi tanya jawab yang diberikan oleh guru jarang ditemukan siswa yang bertanya, ini bukan karena siswa sudah paham dengan pelajaran yang mereka pelajari, namun karena siswa tidak paham dengan apa yang sedang mereka pelajari. Selain itu, beberapa dari siswa banyak yang tidak membawa buku paket mereka.

Sedangkan hasil observasi dan analisis dari sudut pandang media pembelajaran dan perangkat pembelajaran di MTs Ponpes Darul Quran, menunjukkan bahwa masih terdapat kelemahan pada pemanfaatan media dan perangkat pembelajaran bahkan sumber pembelajaran yang digunakan hanya buku

paket saja yang isinya memuat materi yang monoton tanpa mengajak siswa untuk berpikir secara realistik. Hal tersebut secara tidak langsung telah menyebabkan kemampuan matematis anak-anak menurun dan menjadi rendah.

Dari hasil wawancara dengan sudut pandang kemampuan pemahaman matematis siswa dan pandangan guru diperoleh informasi yaitu kemampuan pemahaman matematis khususnya pada objek penelitian yaitu siswa kelas VIII-1 dan VIII-12 dapat dikatakan masih rendah disebabkan kurangnya minat siswa dalam membaca buku paket matematika yang tersedia. Guru-guru matematika di MTs Ponpes Darul Quran juga mengatakan bahwa soal-soal yang terdapat didalam buku paket sangat monoton dan bentuk soal-soal baik itu contoh soal maupun soal latihan hanya sedikit yang realistik dengan permasalahan kehidupan yang mereka alami, lebih banyak soal statistika yang mengangkat permasalahan mencari nilai mean median dan modus dari nilai-nilai ulangan saja, kurang bervariasi dan kurang sesuai dengan kondisi mereka.

Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang ditemukan peneliti di MTs Ponpes Darul Quran, maka diperlukannya pembelajaran matematika yang mampu memfasilitasi siswa dalam memahami materi pada pembelajaran matematika dalam kasus ini materi statistika agar meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran *Digital Math Comic* yang memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis serta disusun semenarik mungkin agar sesuai dengan kebutuhan pada usia mereka dan sesuai dengan karakteristik dari komik untuk anak usia mereka.

Salah satu pendekatan yang telah dipilih penulis untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa adalah pendekatan matematika realistik (PMR). Dengan dipilihnya media dan pendekatan tersebut, maka diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran statistika di MTs Ponpes Darul Quran dan mampu menemukan sendiri konsep pemecahan masalah pada soal yang ada pada statistika.

b. Analisis siswa

Tahap *define* yang kedua adalah tahap analisis siswa, dimana pada tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik daripada siswa siswi MTs Ponpes Darul Quran yang menjadi subjek penelitian dengan cara melakukan wawancara dengan guru matematika, siswa, dan juga melakukan observasi langsung di MTs Ponpes Darul Quran yang dilakukan sendiri secara penuh oleh peneliti. Sehingga diperoleh hasil bahwa siswa SMP/MTs dan sederajat di kelas VIII pada umumnya berusia 13-14 tahun termasuk di MTs Ponpes Darul Quran.

Mengutip pendapat Piaget bahwa perkembangan kognitif anak di rentang usia tersebut telah memasuki fase operasional formal, dimana fase ini ditandai dengan cara berpikir yang logis, abstrak dan idealistik dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pada rentang usia itu, anak-anak pada umumnya memiliki karakteristik yang cenderung berbeda-beda antar teman. Setiap siswa akan memiliki cara berpikir dan sudut pandang yang berbeda-beda antar teman. Mereka lebih mendahulukan teoritis lalu dari hasil analisisnya akan memunculkan beberapa konsep dan strategi yang nantinya dijadikan dasar dalam pemecahan masalah.

Dari penjabaran di atas dapat menyebabkan banyaknya variasi pemecahan masalah yang siswa miliki dan siswa lakukan. Walaupun dasarnya siswa sudah di fase operasional formal, namun dikarenakan kurangnya minat siswa MTs Ponpes Darul Quran dalam membaca dan memahami buku paket yang tersedia dan kurangnya minat dalam belajar, maka proses operasional formal tidak berjalan semestinya yang mengakibatkan kemampuan pemahaman matematis rendah dan hal tersebut sejalan dengan tidak mampunya siswa dalam memecahkan permasalahan matematis yang ada.

Penggunaan masalah realistik yang mampu dibayangkan siswa di awal pembelajaran adalah salah satu solusi yang tepat untuk memecahkan permasalahan yang didapat melalui penelitian yang bertujuan untuk membentuk dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Sehingga diterapkanlah pendekatan matematika realistik (PMR) beserta RPP yang menunjang penggunaan dari media yang digunakan pada proses pembelajaran statistika dengan harapan kualitas pemahaman matematis siswa MTs Ponpes Darul Quran meningkat.

c. Analisis tugas

Tahap ketiga dari *define* adalah tahap analisis tugas yang dilakukan untuk merinci isi dari suatu materi statistika secara garis besar dimulai dari kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) dan indikator pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan di MTs Ponpes Darul Quran dan sesuai dengan aturan

pemerintah yaitu kurikulum 2013. Dengan sub materi statistika atau sub bab sebagai berikut:

Kompetensi Inti:

Tabel 4.1 Kompetensi Inti Materi Statistika

Sikap Spiritual	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
Sikap Sosial	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan, sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
Pengetahuan	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
Keterampilan	Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran:**Tabel 4.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Statistika**

Kompetensi Dasar	Indikator
1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah pelajaran 1.1.2 Mempertebal keyakinan terhadap kebesaran Tuhan setelah melihat kejadian yang berhubungan dengan statistika dan alam sekitar 1.1.3 Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika
1.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	1.2.1 Suka bertanya selama proses pembelajaran 1.2.2 Berani mengutarakan pendapat 1.2.3 Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas 1.2.4 Bekerja sama dan mementingkan hasil kerja kelompok
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	3.10.1 Mengidentifikasi data, datum, dan jenis-jenis data dalam statistika 3.10.2 Memahami dan menjelaskan populasi dan sampel dalam statistika 3.10.3 Mengidentifikasi pengumpulan data dalam statistika 3.10.4 Mengidentifikasi pengolahan data dalam statistika

	3.10.5 Mengidentifikasi penyajian data dalam statistika
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	4.10.1 Menghitung ukuran gejala pusat dan ukuran letak pada data yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari 4.10.2 Membuat berbagai macam penyajian data dalam statistika 4.10.3 Mengelola data yang disajikan pada suatu penyajian data dalam statistika

d. Analisis konsep

Tahap keempat dari *define* adalah tahap analisis. Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci serta menyusun materi statistika secara sistematis yang dipelajari di kelas VIII. Materi dirancang serta disusun semenarik mungkin, padat namun juga ringkas, dan dirancang sesuai pendekatan matematika realistik.

Materi statistika terdiri dari tiga topik utama yaitu: pengumpulan data, pengolahan data, dan penyajian data. Sebelum memasuki materi statistika, guru memberikan terlebih dahulu materi prasyaratnya yaitu bilangan dan pengukuran dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan yang bermakna kepada siswa seputar bilangan dan pengukuran untuk memudahkan siswa dalam mengonsep pikirannya untuk pembelajaran statistika nantinya.

e. Spesifikasi tujuan

Tahap keempat dari *define* adalah tahap spesifikasi tujuan yang dimaksudkan untuk merumuskan indikator-indikator pembelajaran serta tujuan pembelajaran yang berdasarkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar pembelajaran statistika kurikulum 2013 yang ada. Sehingga dapat menjadi acuan peneliti dalam penyusunan materi statistika pada media yang dikembangkan yaitu media pembelajaran *digital math comic*. Berikut merupakan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran statistika kurikulum 2013 yaitu:

Tujuan pembelajaran:

- (1) Siswa dapat menganalisis konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel
- (2) Siswa dapat menganalisis data, datum, dan cara pengumpulan data
- (3) Siswa dapat menganalisis pengolahan data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data
- (4) Siswa dapat menganalisa berbagai cara penyajian data dalam berbagai macam bentuk diagram untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi
- (5) Siswa dapat membuat penyajian data secara baik dan benar
- (6) Siswa dapat menerapkan konsep statistika dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan pembelajaran yang diklasifikasikan menurut sub topik dan pertemuan yang ada, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.3 Sub Topik dan Tujuan Pembelajaran Per Pertemuan

Sub Topik	Tujuan Pembelajaran	Pert Ke-
Pengumpulan Data	Siswa dapat menganalisis konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel	1
	Siswa dapat menganalisis data, datum, dan cara pengumpulan data	2
Pengolahan Data	Siswa dapat menganalisis pengolahan data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data	3
Penyajian Data	Siswa dapat menganalisa berbagai cara penyajian data dalam berbagai macam bentuk diagram untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	4
Evaluasi	Siswa dapat menyelesaikan tes evaluasi hasil belajar (<i>postest</i>)	5

4.1.2 Deskripsi Tahap *Design*

Tahap kedua dari model 4D oleh thiagarajan adalah tahap *design* yang bertujuan untuk membuat rancangan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan peneliti yaitu *digital math comic* beserta rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan berbasis pendekatan matematika realistik. Dalam tahap *design* ini terdapat beberapa tahap dalam prosesnya demi mendapatkan suatu produk yang valid, efektif, dan praktis yang akan digunakan nantinya yaitu sebagai berikut:

a. Pemilihan Media

Berdasarkan analisis data hasil observasi dan hasil wawancara yang telah dilakukan terlebih dahulu oleh peneliti, maka peneliti menimbang dan akhirnya memilih media pembelajaran yang dikembangkan untuk nantinya digunakan pada proses pembelajaran adalah berupa *digital math comic* beserta rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan berbasis pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis pada materi statistika

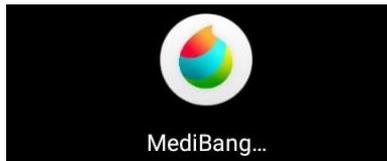
b. Pemilihan Format

Pada tahap pemilihan format, peneliti menyusun dan membuat rancangan dari media pembelajaran *digital math comic* beserta rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disesuaikan dengan pendekatan yang dipilih yaitu pendekatan matematika realistik (PMR). Selain itu peneliti juga membuat instrumen-instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai kualitas dari media pembelajaran yang dihasilkan. *Digital math comic* yang dihasilkan memiliki judul “Senangnya Belajar Statistika” ini terdiri dari *cover digital math comic*, materi pokok statistika, contoh soal serta pembahasan soal berbasis pendekatan matematika realistik, dan soal-soal latihan statistika yang berbasis dengan pendekatan matematika realistik. Berikut merupakan langkah-langkah dan kerangka pembuatan media pembelajaran *digital math comic* beserta rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dihasilkan dan dikembangkan:

1) Langkah-Langkah Pembuatan *Digital Math Comic*

Tahap 1: Persiapan *software*

- a. Mendownload dan mempersiapkan aplikasi medibang paint yang akan digunakan dalam membuat draft karakter komik dan *background* komik



Gambar 4.1 Logo Aplikasi *Medibang Paint*

- b. Mendownload dan mempersiapkan aplikasi *ibis paint x* yang akan digunakan dalam mewarnai karakter komik, *background* komik dan memasukkan teks pada balon percakapan komik



Gambar 4.2 Logo Aplikasi *Ibis Paint x*

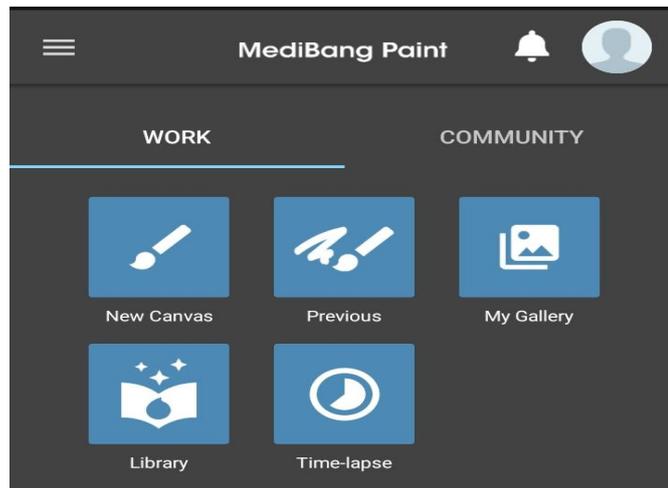
- c. Mendownload dan mempersiapkan aplikasi clear scanner yang akan digunakan dalam mengconvert gambar komik menjadi PDF



Gambar 4.3 Logo Aplikasi *Clear Scanner*

Tahap 2: Pembuatan Draft/ Sketsa Media Pembelajaran *Digital Math Comic*

- a. Buka *software* aplikasi *medibang paint*, maka akan muncul menu utama seperti dibawah ini



Gambar 4.4 Tampilan Menu Pada *Medibang Paint*

- b. Pilih menu *new canvas* dengan cara mengklik dua kali dan akan muncul lembar kanvas tempat untuk membuat draft/sketsa seperti dibawah ini:



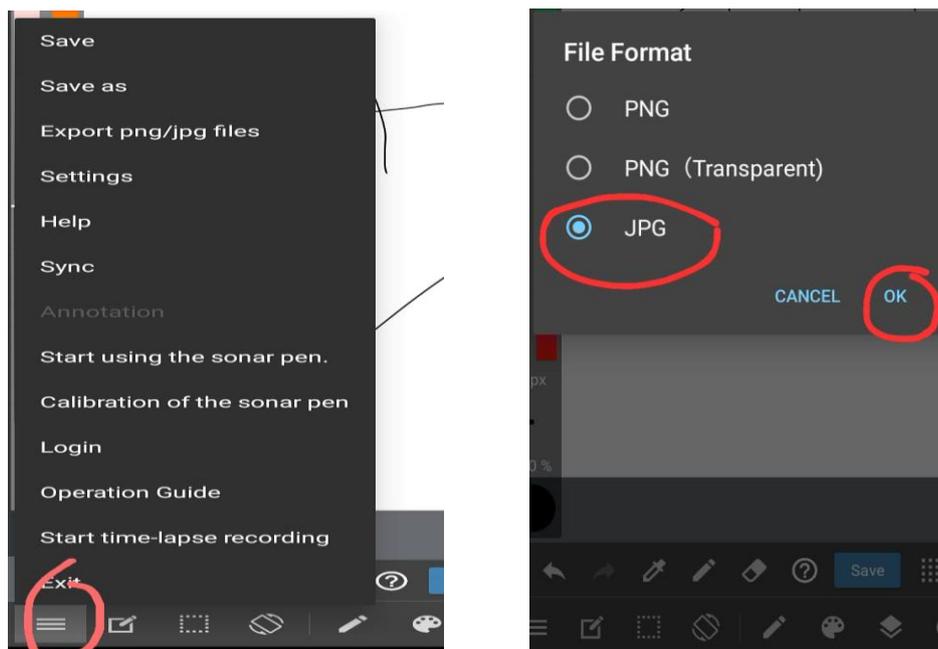
Gambar 4.5 Tampilan Kanvas Pada *Medibang Paint*

- c. Gambar karakter komik dan *background* komik yang dibutuhkan dengan menggunakan beberapa menu pensil dan menu lainnya yang ada, sehingga menghasilkan sebuah sketsa seperti dibawah ini



Gambar 4.6 Sketsa Cover *Digital Math Comic*

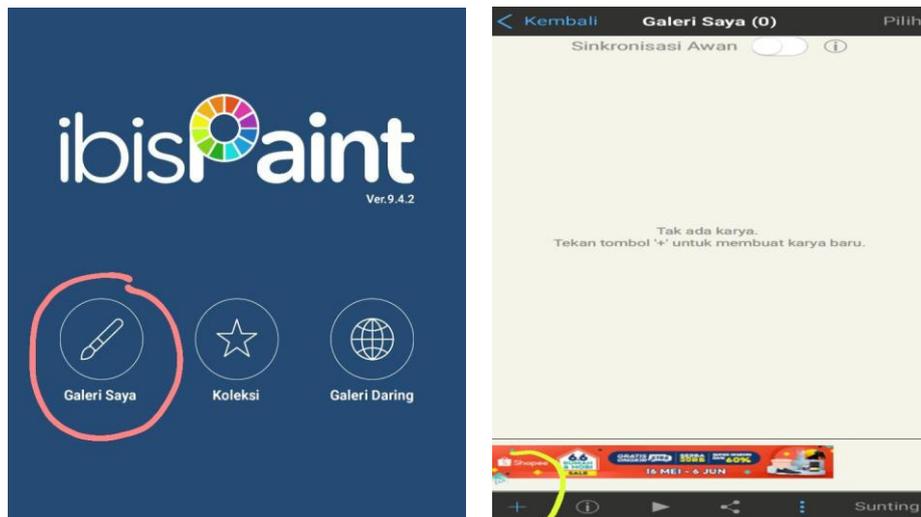
- d. Simpan hasil draft yang telah selesai dibuat dengan mengklik menu seperti dibawah ini



Gambar 4.7 Menu Simpan pada Aplikasi *Medibang Paint*

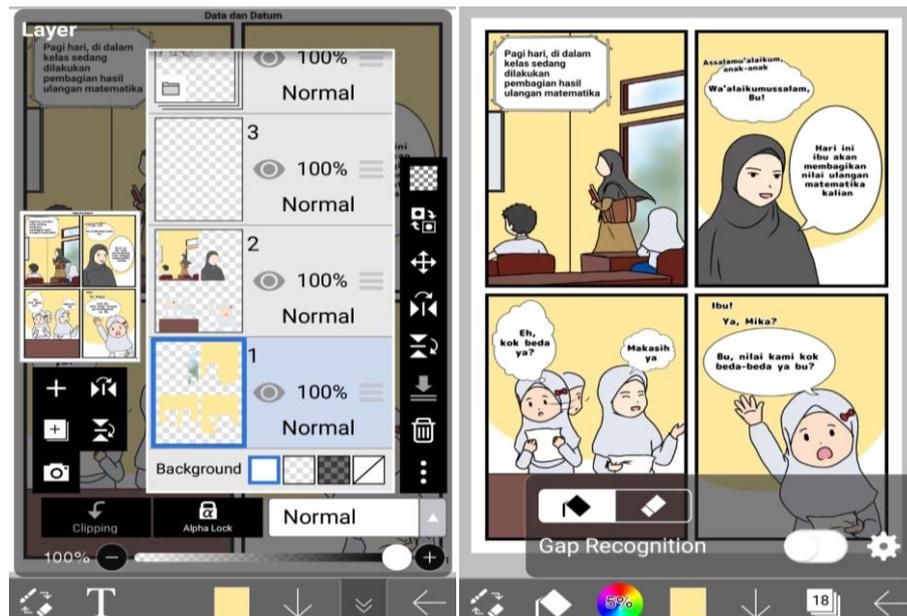
Tahap 3: Pewarnaan Draft/ Sketsa Media Pembelajaran *Digital Math Comic*

- a. Buka aplikasi *ibis paint x* lalu klik menu galeri saya setelah itu klik tanda tambah pada ujung kiri bawah layar seperti dibawah ini:



Gambar 4.8 Menu Awal *ibis paint x*

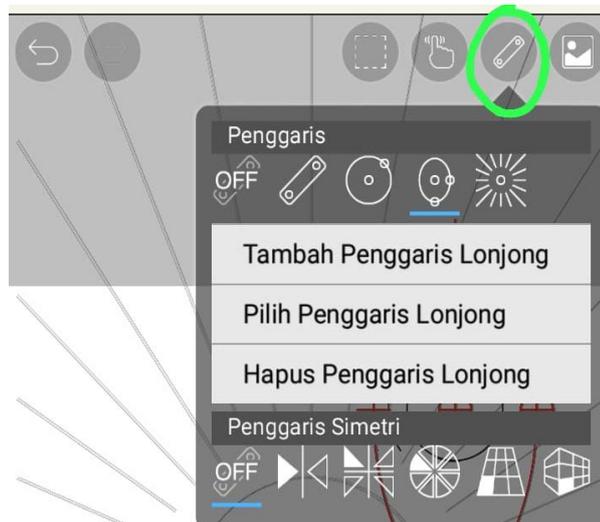
- b. Pilih hasil sketsa yang sudah dibuat, lalu buat layer baru pada kanvas dan beri nama sesuai dengan bagian yang mau di warnai. Misalkan mewarnai *background* seperti dibawah ini:



Gambar 4.9 Proses Mewarnai sketsa komik

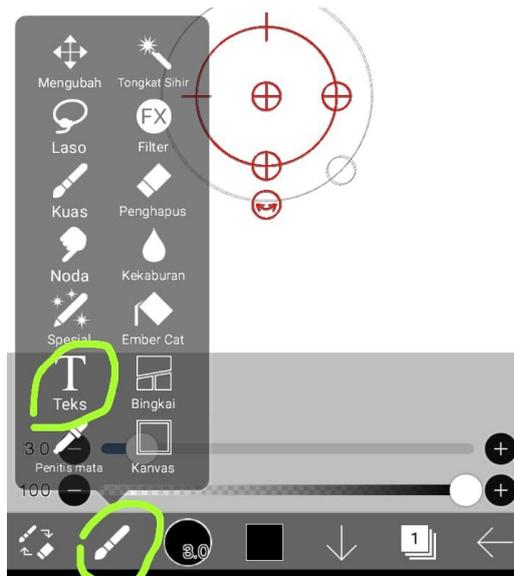
Tahap 4: Penulisan Teks Pada Balon Percakapan *Digital Math Comic*

- a. Klik menu kedua paling pojok kanan atas pada layar untuk menggambar balon percakapannya terlebih dahulu



Gambar 4.10 Menu Balon Percakapan

- b. Setelah balon percakapan selesai, maka langkah selanjutnya adalah menulis teks yang diinginkan dengan cara mengklik menu kuas pada bagian bawah kiri layar lalu pilih teks dan masukkan teks yang diinginkan



Gambar 4.11 Menu Teks Pada *Ibis Paint x*

Tahap 5: *Mengconvert Hasil Gambar Komik Menjadi Bentuk PDF*

- Buka aplikasi *clearscanner* lalu klik menu gambar pada bagian paling bawah tengah



Gambar 4.12 Menu Pilih Gambar *Software Clear Scanner*

- Pilih beberapa gambar yang diinginkan dan setelah itu akan tampil menu seperti dibawah ini dan klik, gambar pun berubah menjadi bentuk PDF



Gambar 4.13 Menu *convert Gambar ke PDF Software Clearscanner*

2) Hasil Rancangan *Digital Math comic*

Setelah tahap pembuatan media pembelajaran *Digital Math Comic*, maka dihasilkanlah sebuah *Digital Math Comic* berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang terdiri dari beberapa bagian halaman dengan satu halaman berisi sebanyak 4 panel, yaitu sebagai berikut:

1. Cover Digital Math Comic

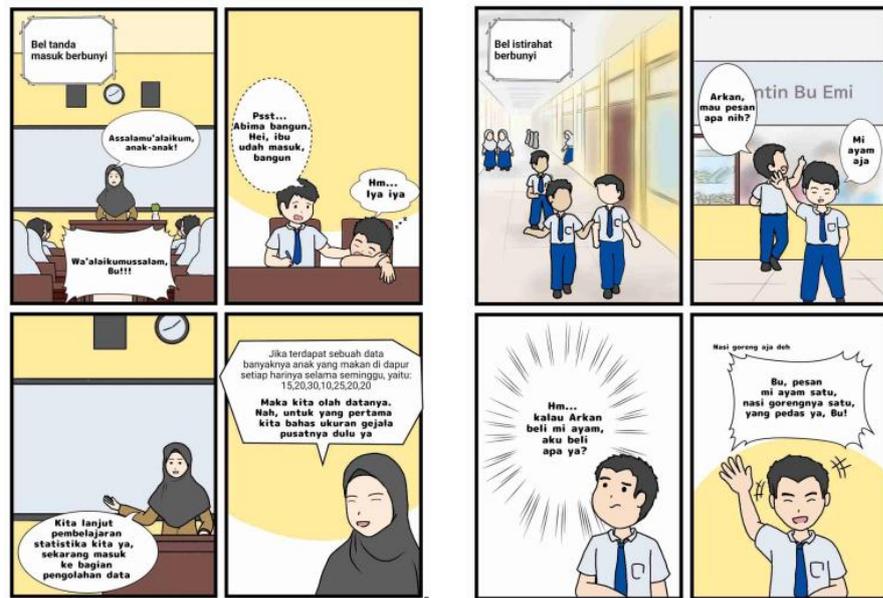
Cover *digital math comic* menggambarkan isi dari *digital math comic* yang memuat materi statistika, pada *cover* terdapat tokoh yang ada didalam cerita komik, simbol-simbol matematika, serta judul yang jelas untuk dibaca.



Gambar 4.14 Design Cover Digital Math Comic

2. Materi Pembelajaran

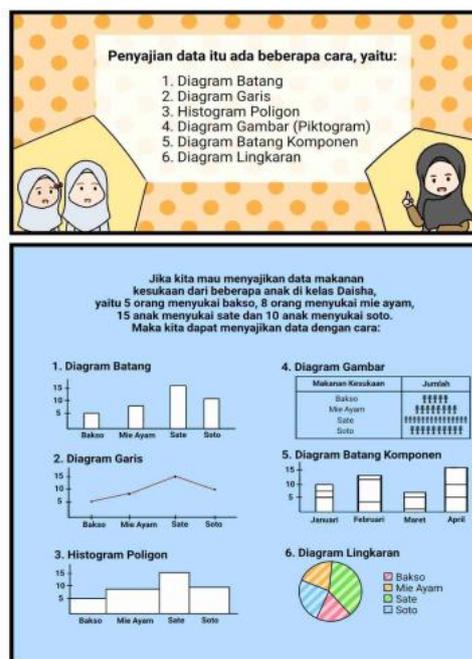
Materi pembelajaran yaitu statistika pada *digital math comic* dirancang dan disusun secara sistematis dengan ringkas mungkin namun padat serta sesuai dengan standart kompetensi yang diterapkan pada MTs Ponpes Darul Quran yaitu kurikulum 2013.



Gambar 4.15 Design Materi statistika

3. Contoh Soal dan Pembahasan

Digital math comic juga berisi contoh soal beserta pembahasan statistika yang berbasis pendekatan matematika realistik untuk menunjang peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa.



Gambar 4.16 Design Contoh Soal dan Pembahasan

4. Kumpulan Soal Latihan

Tidak hanya contoh soal, namun *digital math comic* juga berisi soal-soal latihan statistika yang berbasis pendekatan matematika realistik untuk menunjang peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa



Gambar 4.17 Design Kumpulan Soal Latihan

3) Langkah-Langkah Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Tahap 1: Mencari Tahu Silabus Kurikulum 2013

Dilakukan proses mencari tahu silabus matematika kurikulum 2013 yang sesuai dengan anjuran pemerintah dan yang diterapkan di MTs Ponpes Darul Quran. Mulai dari kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran.

Tahap 2: Mencari Tahu Contoh RPP Pendekatan PMR

Langkah selanjutnya, peneliti mencari tahu contoh-contoh rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) materi statistika yang menggunakan pendekatan matematika realistik.

Tahap 3: Menyusun RPP

Pada tahap akhir, dilakukan penyusunan RPP yang sistematis dan sesuai dengan kaidah penulisan RPP yang menggunakan kurikulum 2013 dan pendekatan matematika realistik. Mulai dari satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, alokasi waktu, materi, kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, alat dan media pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran.

4) Hasil Rancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Setelah tahap pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), maka dihasilkanlah sebuah RPP dengan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang terdiri dari beberapa tahapan yang memunculkan PMR yaitu sebagai berikut:

1. Bagian Atas RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
Satuan Pendidikan:	MTs Pondok Pesantren Darul Quran
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/ II
Alokasi Waktu	: 5 Pertemuan x (2 x 35 Menit)
Materi	: Statistika

Gambar 4.18 Bagian Atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

2. Kompetensi Inti

Tabel 4.4 Kompetensi Inti RPP

Sikap Spiritual	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
Sikap Sosial	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan, sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
Pengetahuan	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
Keterampilan	Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

Tabel 4.5 Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Indikator
1.2 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah pelajaran 1.1.2 Mempertebal keyakinan terhadap kebesaran Tuhan setelah melihat kejadian yang berhubungan dengan statistika dan alam sekitar

	1.1.3 Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika
1.3 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	1.3.1 Suka bertanya selama proses pembelajaran 1.3.2 Berani mengutarakan pendapat 1.3.3 Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas 1.3.4 Bekerja sama dan mementingkan hasil kerja kelompok
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	3.10.1 Mengidentifikasi data, datum, dan jenis-jenis data dalam statistika 3.10.2 Memahami dan menjelaskan populasi dan sampel dalam statistika 3.10.3 Mengidentifikasi pengumpulan data dalam statistika 3.10.4 Mengidentifikasi pengolahan data dalam statistika 3.10.5 Mengidentifikasi penyajian data dalam statistika
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	4.10.1 Menghitung ukuran gejala pusat dan ukuran letak pada data yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari 4.10.2 Membuat berbagai macam penyajian data dalam statistika 4.10.3 Mengelola data yang disajikan

	pada suatu penyajian data dalam statistika
--	--

4. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1: Siswa dapat menganalisis konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel

Pertemuan 2: Siswa dapat menganalisis data, datum, dan cara pengumpulan data

Pertemuan 3: Siswa dapat menganalisis pengolahan data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data

Pertemuan 4: Siswa dapat menganalisa berbagai cara penyajian data dalam berbagai macam bentuk diagram untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi

Pertemuan 5: Siswa dapat menjawab tes evaluasi hasil belajar (*posttest*)

5. Metode Pembelajaran

D. Metode Pembelajaran	
Model Pembelajaran	: Realistik
Pendekatan Pembelajaran	: Pendekatan Matematika Realistik (PMR)
Metode	: Diskusi, tanya jawab, percobaan, resitasi dan Penugasan

Gambar 4.19 Metode Pembelajaran di RPP

6. Media, Alat dan Sumber Belajar

E. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media Pembelajaran	: <i>Digital Math Comic</i> berbasis pendekatan matematika realistik (<i>hard copy</i> dan <i>soft copy</i>)
Alat Pembelajaran	: Komputer dan papan tulis
Sumber Pembelajaran	: Buku guru dan siswa penerbit bumi aksara dan erlangga, modul pembelajaran

Gambar 4.20 Media, Alat dan Sumber Pembelajaran di RPP

7. Kegiatan Pembelajaran

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 35 Menit)

Langkah PMR	Kegiatan		Aspek yang Muncul	Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa		
Pembuka				
	Orientasi 1. Guru masuk dan mengucapkan salam 2. Membimbing siswa berdoa dan membaca asmaul	Orientasi 1. Siswa menjawab salam 2. Siswa membaca doa dan asmaul husna	Sikap	5

Gambar 4.21 Kegiatan Pembelajaran di RPP

5) Rancangan Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Tes ini disusun dan dirancang berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran serta indikator kemampuan yang diukur. Untuk merancang tes, disusun terlebih dahulu kisi-kisi Tes dengan memaparkan aspek dari pemahaman matematis siswa, pedoman penskoran yang sesuai dengan aspek dari pemahaman matematis siswa

KISI – KISI SOAL PRETEST DAN POST TEST

Mata Pelajaran : Matematika Kelas/ Sem : VIII/II
Materi Pokok : Statistika Tahun Ajaran : 2021/2022

Aspek yang diukur: Kemampuan Pemahaman Matematis

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Aspek yang diukur	No Butir Soal	
			Pretest	Post Test
Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	Mengidentifikasi data, datum, dan jenis-jenis data dalam statistika	Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari	2	2
	Memahami dan menjelaskan populasi dan sampel dalam statistika	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	1	1
		Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep		
Mengidentifikasi pengumpulan data dalam statistika	Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika ataupun di luar matematika		2	2

Gambar 4.22 Kisi-Kisi Tes dengan Aspek Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

Indikator Pemahaman Matematis Siswa	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan benar	3
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan prosedur	2
	Dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan sifatnya	Dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu dengan tepat dan benar	3
	Dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan objek menurut sifat-sifatnya	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0

Gambar 4.23 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

6) Rancangan Instrumen-Instrumen Penilaian

Dalam mengembangkan media pembelajaran *digital math comic* beserta RPP nya yang berbasis pendekatan matematika realistik yang layak digunakan dan berkualitas, maka diperlukan instrumen-instrumen yang digunakan untuk menilai *Digital Math comic* beserta RPP yang telah dikembangkan, yaitu:

1. Rancangan Instrumen Lembar Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Dosen Ahli Media

Instrumen lembar penilaian produk yaitu *digital math comic* oleh dosen ahli media ini mencakup beberapa aspek dengan rincian aspek penilaian serta jumlah tiap butir penilaian seperti dibawah ini:

Tabel 4.6. Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan *Digital Math Comic* Oleh Dosen Ahli Media

Aspek Penilaian	Jlh Butir Penilaian
Kebahasaan	4
Kegrafikan	9
Jumlah	13

Instrumen penilaian untuk menilai tingkat kevalidan dari *digital math comic* dirancang ke dalam bentuk angket dengan skala penilaian menggunakan skala likert yang terdiri dari tingkatan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan skor 5, 4, 3, 2, 1.

2. Rancangan Instrumen Lembar Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Dosen Ahli Materi

Instrumen lembar penilaian produk yaitu *digital math comic* oleh dosen ahli materi ini mencakup beberapa aspek dengan rincian aspek penilaian serta jumlah tiap butir penilaian seperti dibawah ini:

Tabel 4.7 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan *Digital Math Comic* oleh Dosen Ahli Materi

Aspek Penilaian	Jlh Butir Penilaian
Kelayakan Isi	10
Penyajian Materi	6
Jumlah	16

Instrumen penilaian untuk menilai tingkat kevalidan dari *digital math comic* dirancang ke dalam bentuk angket dengan skala penilaian menggunakan skala likert yang terdiri dari tingkatan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan skor 5, 4, 3, 2, 1.

3. Rancangan Instrumen Lembar Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Guru Matematika

Instrumen lembar penilaian produk yaitu *digital math comic* oleh guru matematika ini mencakup beberapa aspek dengan rincian aspek penilaian serta jumlah tiap butir penilaian seperti dibawah ini:

Tabel 4.8. Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan *Digital Math Comic* Oleh Guru Matematika

Aspek Penilaian	Jlh Butir Penilaian
Desain <i>digital math comic</i>	6
Kebahasaan	5
Isi	2
Penyajian Materi	15
Jumlah	28

Instrumen penilaian untuk menilai tingkat kevalidan dari *digital math comic* dirancang ke dalam bentuk angket dengan skala penilaian menggunakan skala likert yang terdiri dari tingkatan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan skor 5, 4, 3, 2, 1.

4. Rancangan Instrumen Lembar Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Teman Sejawat

Instrumen lembar penilaian produk yaitu *digital math comic* oleh teman sejawat ini mencakup beberapa aspek dengan rincian aspek penilaian serta jumlah tiap butir penilaian seperti dibawah ini:

Tabel 4.9. Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan *Digital Math Comic* Oleh Teman Sejawat

Aspek Penilaian	Jlh Butir Penilaian
Kebahasaan	4
Kegrafikan	9
Kelayakan Isi	10
Penyajian Materi	6
Jumlah	29

Instrumen penilaian untuk menilai tingkat kevalidan dari *digital math comic* dirancang ke dalam bentuk angket dengan skala penilaian menggunakan skala likert yang terdiri dari tingkatan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan skor 5, 4, 3, 2, 1.

5. Rancangan Instrumen Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Oleh Dosen Ahli

Lembar penilaian ini meliputi aspek penilaian yaitu format, isi, dan bahasa yang digunakan didalam RPP yang telah dikembangkan. Berikut adalah rincian aspek penilaian dan jumlah butir penilaian:

Tabel 4.10. Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan RPP Oleh Dosen Ahli

Aspek Penilaian	Jlh Butir Penilaian
Format	2
Isi	5
Bahasa	2
Jumlah	9

Instrumen penilaian untuk menilai tingkat kevalidan dari RPP dirancang ke dalam bentuk angket dengan skala penilaian menggunakan skala likert yang terdiri dari tingkatan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan skor 5, 4, 3, 2, 1.

6. Rancangan Instrumen Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum

Lembar penilaian ini meliputi aspek penilaian yaitu format, isi, dan bahasa yang digunakan didalam RPP yang telah dikembangkan. Berikut adalah rincian aspek penilaian dan jumlah butir penilaian:

Tabel 4.11. Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan RPP Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum

Aspek Penilaian	Jlh Butir Penilaian
Format	2
Isi	5
Bahasa	2
Jumlah	9

Instrumen penilaian untuk menilai tingkat kevalidan dari RPP dirancang ke dalam bentuk angket dengan skala penilaian menggunakan skala likert yang terdiri dari tingkatan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan skor 5, 4, 3, 2, 1.

7. Rancangan Instrumen Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Oleh Guru Matematika

Lembar penilaian ini meliputi aspek penilaian yaitu format, isi, dan bahasa yang digunakan didalam RPP yang telah dikembangkan. Berikut adalah rincian aspek penilaian dan jumlah butir penilaian:

Tabel 4.12 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan RPP Oleh Guru Matematika

Aspek Penilaian	Jlh Butir Penilaian
Format	2
Isi	5
Bahasa	2
Jumlah	9

Instrumen penilaian untuk menilai tingkat kevalidan dari RPP dirancang ke dalam bentuk angket dengan skala penilaian menggunakan skala likert yang terdiri dari tingkatan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan skor 5, 4, 3, 2, 1.

8. Rancangan Instrumen Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Oleh Teman Sejawat

Lembar penilaian ini meliputi aspek penilaian yaitu format, isi, dan bahasa yang digunakan didalam RPP yang telah dikembangkan. Berikut adalah rincian aspek penilaian dan jumlah butir penilaian:

Tabel 4.13 Rincian Aspek Penilaian dan Jumlah Butir Penilaian Kevalidan RPP Oleh Teman Sejawat

Aspek Penilaian	Jlh Butir Penilaian
Format	2
Isi	5
Bahasa	2
Jumlah	9

Instrumen penilaian untuk menilai tingkat kevalidan dari RPP dirancang ke dalam bentuk angket dengan skala penilaian menggunakan skala likert yang terdiri dari tingkatan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan skor 5, 4, 3, 2, 1.

9. Rancangan Angket Respon Siswa

Angket respon siswa yang dirancang ini meliputi beberapa aspek yaitu kebahasaan, kegrafikan, kelayakan isi, serta penyajian materi. Rincian dari aspek penilaian serta jumlah butir penilaiannya sebagai berikut:

Tabel 4.14 Rincian Aspek Angket Respon Siswa

Aspek Penilaian	Jlh Butir Penilaian
Penyajian Materi	7
Kelayakan Isi	5
Kebahasaan	2
Kegrafikan	6
Jumlah	20

Tabel 4.15 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir
1	Penyajian Materi	1(+), 2(+), 3(-), 4(+), 5(+), 6(-), 7(+)
2	Kelayakan Isi	8(+), 9(+), 10(-), 11(-), 12(+)
3	Kebahasaan	13(+), 14(-)
4	Kegrafikan	15(+), 16(+), 17(+), 18(-), 19(-), 20(+)

Instrumen penilaian berupa angket respon siswa ini dirancang ke dalam bentuk angket dengan skala penilaian yaitu menggunakan skala likert yang terdiri dari tingkatan sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang dengan skor 5, 4, 3, 2, 1.

10. Rancangan Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Instumen tes kemampuan pemahaman matematis terdiri dari soal *pretest* dan juga soal *post test* yang sama. Dimana tes kemampuan pemahaman matematis ini dirancang dengan tujuh soal uraian yang disesuaikan ke dalam indikator pemahaman matematis siswa.

Indikator pembelajaran materi statistika:

1. Mengidentifikasi data, datum, dan jenis-jenis data dalam statistika
2. Memahami dan menjelaskan populasi dan sampel dalam statistika
3. Mengidentifikasi pengumpulan data dalam statistika
4. Mengidentifikasi pengolahan data dalam statistika
5. Mengidentifikasi penyajian data dalam statistika
6. Menghitung ukuran gejala pusat dan ukuran letak pada data yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
7. Membuat berbagai macam penyajian data dalam statistika
8. Mengelola data yang disajikan pada suatu penyajian data dalam statistika

Indikator kemampuan pemahaman matematis siswa

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan sifatnya
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep

6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

Setiap soal *pretest* maupun *posttest* mewakili indikator pemahaman matematis, kisi-kisi soal *pretest* serta kisi-kisi soal *post test*, pedoman penskoran kemampuan pemahaman matematis, soal uraian *pretest* dan *post test*, beserta pembahasan soal dipaparkan di lampiran.

4.1.3 Deskripsi Tahap *Develop*

Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk memodifikasi media pembelajaran *digital math comic* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. *Digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang dikembangkan, akan disempurnakan lagi dengan cara melakukan validasi instrumen, validasi produk, dan juga uji coba lapangan. Berikut penjelasan dari tahapan *develop*:

- a. Validasi Instrumen

Bertujuan untuk menilai tingkat kevalidan dan kualitas dari instrument yang akan digunakan pada penelitian. Instrumen berupa lembar penilaian media pembelajaran *digital math comic* akan melalui validasi terlebih dahulu sebelum digunakan dan pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan Safrina tahun 2019 dan Edi Suherman tahun 2021 sudah dinyatakan valid dan dapat digunakan. Untuk instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa, telah dilakukan proses validasi pada tanggal 01 April 2022 oleh dosen ahli matematika bernama

Arsad Halomoan Sipahutar, M.Pd. selaku dosen matematika Universitas Al Ulum Medan.

Tes kemampuan matematis yang digunakan harus sesuai dengan pendekatan matematika realistik (PMR) serta sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis. Hasil dari validasi instrumen tes kemampuan pemahaman matematis dapat bisa dilihat dibagian lampiran pada tesis ini. Dari hasil penilaian, nantinya dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan dari para validator yaitu dosen ahli matematika sebagai berikut:

Tabel 4.16 Hasil Revisi Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Soal</p> <p>1. Zira melakukan sebuah penelitian tentang seberapa banyak santri dan santriwati MTs Darul Quran yang sering tidur di dalam kelas selama jam pelajaran berlangsung. Tulislah (populasi dan bukan populasi) dari penelitian tersebut adalah...</p> <p><i>Munculkan Populasi dan Sampel</i></p>	<p>1. Zira melakukan sebuah penelitian tentang seberapa banyak santri dan santriwati MTs Darul Quran yang sering tidur di dalam kelas selama jam pelajaran berlangsung. Tulislah populasi, bukan populasi serta sampel dari penelitian tersebut adalah...</p>
<p>2. Apa yang anda ketahui tentang data dan datum dalam statistika? Berikanlah contohnya dan cara pengumpulan datanya! → Munculkan sebuah kasus, dan bisa dituliskan beberapa nenvaian data yang anda ketahui, dan buatlah contohnya</p> <p><i>Munculkan sebuah kasus, dan bisa dituliskan beberapa nenvaian data yang anda ketahui, dan buatlah contohnya</i></p>	<p>2. Dikelas Kevin terdapat perbedaan ukuran sepatu masing-masing temannya, yaitu 39, 40, 38, 37, 37, 39, 40, 37, 40. Dari informasi tersebut, maka identifikasilah yang mana merupakan data dan datum dalam statistika, lalu tuliskanlah bagaimana cara pengumpulan datanya!</p>
<p>3. Tuliskan beberapa penyajian data yang anda ketahui, dan buatlah contohnya masing-masing! → Buat dalam bentuk masalah seperti kuis, gambar!</p> <p><i>Tuliskan beberapa penyajian data yang anda ketahui, dan buatlah contohnya masing-masing!</i></p>	<p>3. Berikut merupakan informasi yang didapat dari hasil penelitian makanan kesukaan yang dilakukan di kelas Daisha, yaitu 5 orang menyukai bakso, 8 orang menyukai mie ayam, 15 orang menyukai sate dan 10 orang menyukai soto.</p>
<p>4. Hitunglah nilai mean dari data jumlah juz hafalan Quran di atas</p> <p>5. Tentukanlah median dari data jumlah juz hafalan Quran di atas!</p> <p><i>136</i></p>	<p>4. Hitunglah nilai mean dari data jumlah juz hafalan Quran tersebut!</p> <p>5. Tentukanlah median dari data jumlah juz hafalan Quran tersebut!</p> <p>6. Buatlah diagram batang dan diagram garis dari data jumlah juz hafalan</p>

Dan hasil validasi yang diberikan oleh validator dapat dilihat seperti dibawah ini, yang berarti menunjukkan bahwa soal tes yang akan digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sesuai revisi.

Tabel 4.17. Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Hasil Validasi												
No Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2		✓				✓				✓		
3		✓				✓				✓		
4	✓					✓			✓			
5	✓					✓			✓			
6	✓					✓			✓			
7	✓				✓				✓			

- Perhatikan kembali soal no 1,2, dan 3. Alangkah lebih baik dibuat dalam suatu masalah kontekstual
- Perhatikan penulisan nomor pada Post Tes.

Dengan keterangan

V ; valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

b. Validasi Produk

Bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan *digital math comic* serta rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dikembangkan. Validasi produk dilakukan oleh dosen ahli media, dosen ahli materi, guru matematika, dan teman sejawat. Rancangan instrumennya telah dijelaskan sebelumnya yaitu pada tahap *design* dan instrumennya terdapat pada lampiran.

Setiap penilaian yang dilakukan oleh para validator berupa data kuantitatif dan kualitatif dengan data kuantitatif berupa skor angka yang diberikan oleh validator dan data kualitatif berupa catatan atau saran yang juga diberikan oleh validator. Pada data kuantitatif, hasil rata-rata penilaian dari validator akan dikonversi ke dalam kategori tertentu menurut aturan pengonversian skala likert setelah itu, maka diperoleh kategori sangat baik, baik, cukup, kurang, atau sangat kurang untuk *digital math comic* yang telah dikembangkan tersebut.

(1) Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Dosen Ahli Media

Penilaian ini dilakukan oleh dosen ahli media yang dipilih sendiri oleh penulis atas izin dari pembimbing tesis. Dosen yang dipilih adalah Nurmaliana Sari, M.Hum. selaku dosen bahasa dan sastra yang ahli dibidang grafis di UINSU dan Politeknik Adi Guna Maritim Indonesia (AMI), masukan serta saran dari beliau dijadikan sebagai bahan masukan untuk memperbaiki *digital math comic* yang telah dikembangkan agar produk menjadi lebih baik dan layak untuk digunakan. Hasil dari data kuantitatif yang diperoleh adalah:

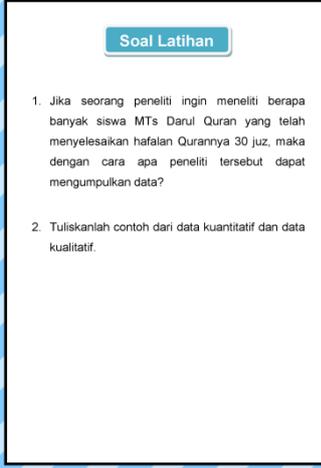
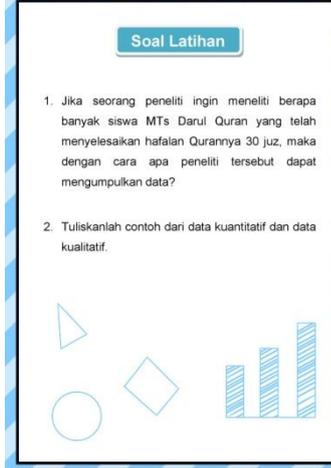
Tabel 4.18 Penilaian Data Kuantitatif *Digital Math Comic* Oleh Dosen Ahli Media

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Tiap Aspek	Klasifikasi
Kebahasaan	4,00	Baik
Kegrafikan	4,11	Baik
Rata-Rata	4,05	Baik

Dilihat dari tabel hasil perolehan data kuantitatif diatas yang didapat dari dosen ahli media, maka kriteria dari *digital math comic* yang telah dikembangkan mendapat skor rata-rata 4,05 dengan kategori “baik” dari skor rata-rata maksimal 5,00, oleh karena itu dapat dikatakan *digital math comic* tersebut valid. Dengan hasil dari data kualitatif diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.19. Penilaian Data Kualitatif *Digital Math Comic* Oleh Dosen Ahli Media

Catatan atau Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Pada halaman 1 kalimat yang digunakan sedikit kurang tepat		

<p>Coba temukan judul komik yang lebih menarik</p>		
<p>Halaman pada soal latihan 1 dan 2 jangan dibiarkan kosong, isi dengan ilustrasi agar lebih menarik</p>		

Dari hasil data kualitatif tersebut, peneliti memperbaiki *digital math comic* sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Hasil dari penilaian yang dilakukan dosen ahli media dan tabulasinya dapat dilihat pada bagian lampiran.

(2) Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Dosen Ahli Materi

Penilaian ini dilakukan oleh dosen ahli materi yang dipilih sendiri oleh penulis atas izin dari pembimbing tesis. Dosen yang dipilih adalah Arsad

Halomoan Sipahutar, M.Pd. selaku dosen pendidikan matematika Universitas Al Ulum Medan, masukan serta saran dari beliau dijadikan sebagai bahan masukan untuk memperbaiki *digital math comic* yang telah dikembangkan agar produk menjadi lebih baik dan layak digunakan. Dengan hasil dari data kuantitatif yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.20 Penilaian Data Kuantitatif *Digital Math Comic* Oleh Dosen Ahli Materi

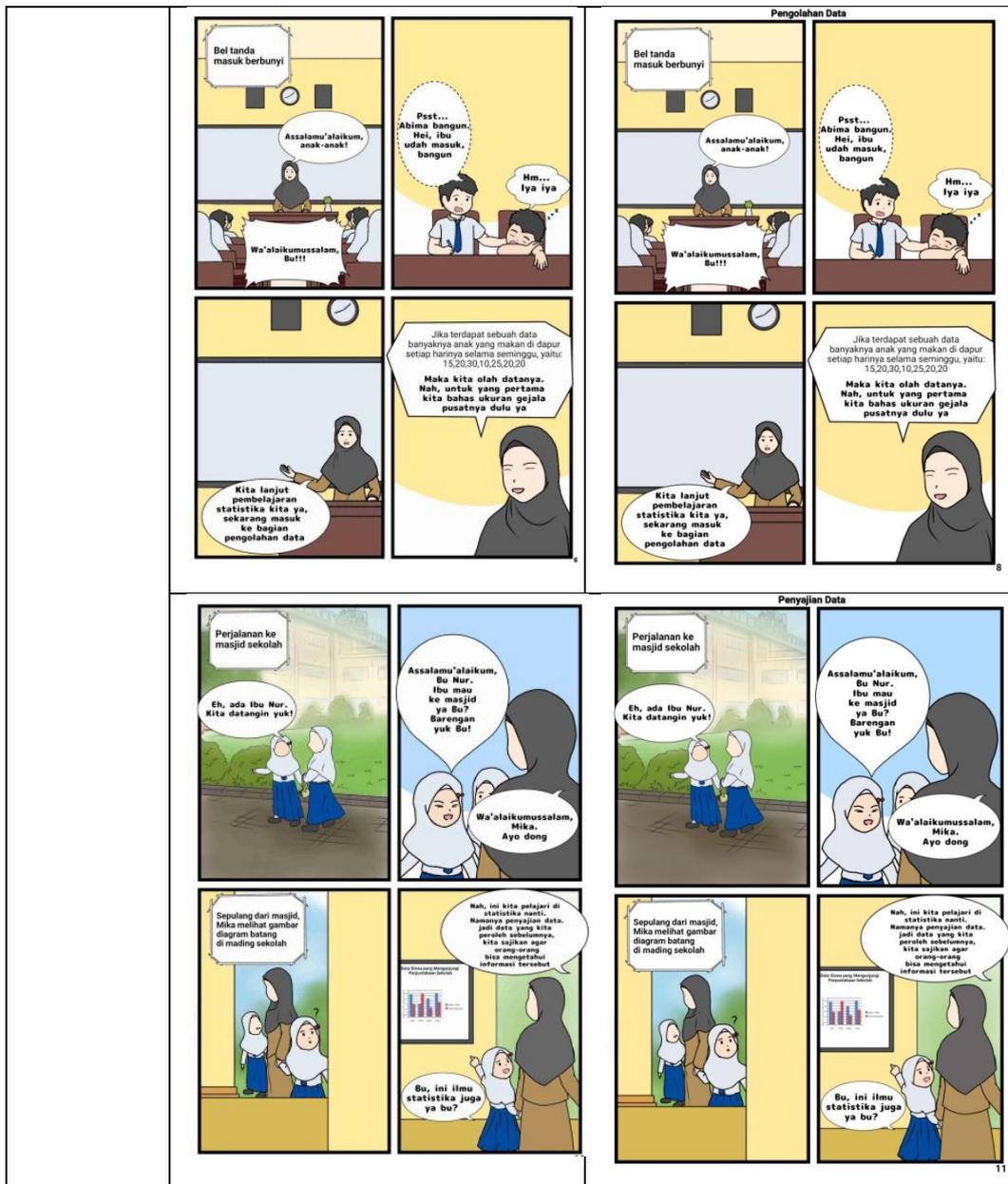
Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Tiap Aspek	Klasifikasi
Kelayakan Isi	4,6	Sangat Baik
Penyajian Materi	4,0	Baik
Rata-Rata	4,3	Sangat Baik

Dilihat dari tabel diatas hasil perolehan data kuantitatif yang didapat, maka kriteria dari *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang telah dikembangkan mendapat skor rata-rata 4,3 dengan kategori “sangat baik” dari skor rata-rata maksimal 5,00, oleh karena itu dapat dikatakan *digital math comic* valid. Sementara, untuk hasil dari data kualitatif yang diperoleh dari validator adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.21 Penilaian Data Kualitatif *Digital Math Comic*
Oleh Dosen Ahli Materi**

Catatan atau Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Ganti judul menjadi lebih menarik		
Setiap sub materi diberi tanda batasnya		

		Data dan Jenis Data		
			Populasi dan Sampel	
<p>Yups, benar. Kalau dikaitkan sama pelajaran kita, 5 orang siswa dari kelas kita disebut sampel dari 266 siswa yang khatam</p>	<p>Note: Populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi perhatian, sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili populasi.</p>	<p>Yups, benar. Kalau dikaitkan sama pelajaran kita, 5 orang siswa dari kelas kita disebut sampel dari 266 siswa yang khatam</p>	<p>Note: Populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi perhatian, sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili populasi.</p>	



Dari hasil data kualitatif tersebut, peneliti memperbaiki *digital math comic* sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Hasil dari penilaian yang dilakukan dosen ahli materi dan tabulasinya dapat dilihat pada bagian lampiran.

(3) Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Guru Matematika

Penilaian ini dilakukan oleh guru matematika MTs Ponpes Darul Quran yang bernama Sri Dahlia, S.Pd. Selaku guru matematika di MTs Ponpes Darul Quran, masukan dan saran dari beliau dijadikan bahan masukan untuk memperbaiki *digital math comic* yang telah dikembangkan agar produk menjadi lebih baik dan layak digunakan. Dengan hasil dari data kuantitatif yang diperoleh adalah:

Tabel 4.22 Penilaian Data Kuantitatif *Digital Math Comic* Oleh Guru Matematika

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Tiap Aspek	Klasifikasi
Desain <i>Digital math comic</i>	4,8	Sangat Baik
Kebahasaan	4,0	Baik
Isi	4,0	Baik
Penyajian Materi	4,1	Baik
Rata-Rata	4,25	Baik

Dilihat dari tabel hasil perolehan data kuantitatif diatas, maka kriteria dari *digital math comic* berbasis pendekatan matematika yang telah dikembangkan memperoleh skor rata-rata 4,25 dengan kategori “baik” dari skor rata-rata maksimal 5,00, oleh karena itu dapat dikatakan bahwa produk *digital math comic* tersebut valid. Dengan hasil dari data kualitatif yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.23 Penilaian Data Kualitatif *Digital Math Comic* Oleh Guru Matematika

Komentar dan Saran
Alangkah lebih baik setiap pergantian tokoh diberikan penjelasan/ narasi seperti kegiatan, tempat sehingga tidak membuat bingung pembaca seperti halaman 5-6

Dari hasil data kualitatif tersebut, peneliti memperbaiki *digital math comic* sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Hasil dari penilaian yang dilakukan dosen guru matematika dan tabulasinya dapat dilihat pada bagian lampiran.

(4) Penilaian *Digital Math Comic* Oleh Teman Sejawat

Penilaian produk dilakukan oleh salah satu mahasiswa magister pendidikan matematika UMSU semester IV yang bernama Miftahul Rizki. Masukan dan saran dari beliau dijadikan sebagai bahan masukan untuk memperbaiki *digital math comic* yang telah dikembangkan agar produk menjadi lebih baik dan layak untuk digunakan. Dengan hasil dari data kuantitatif yang diperoleh:

Tabel 4.24. Penilaian Data Kuantitatif *Digital Math Comic* Oleh Teman Sejawat

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Tiap Aspek	Klasifikasi
Kebahasaan	4,75	Sangat Baik
Kegrafikan	4,78	Sangat Baik
Kelayakan Isi	5,00	Sangat Baik

Penyajian Materi	5,00	Sangat Baik
Rata-Rata	4,8825	Sangat Baik

Dilihat dari tabel hasil perolehan data kuantitatif yang didapat dari teman sejawat, maka kriteria dari *digital math comic* yang telah dikembangkan memperoleh skor rata-rata 4,8825 dengan kategori “sangat baik” dari skor rata-rata maksimal 5,00, Oleh karena itu dapat dikatakan *digital math comic* valid. Dengan hasil dari data kualitatif yang diperoleh yaitu:

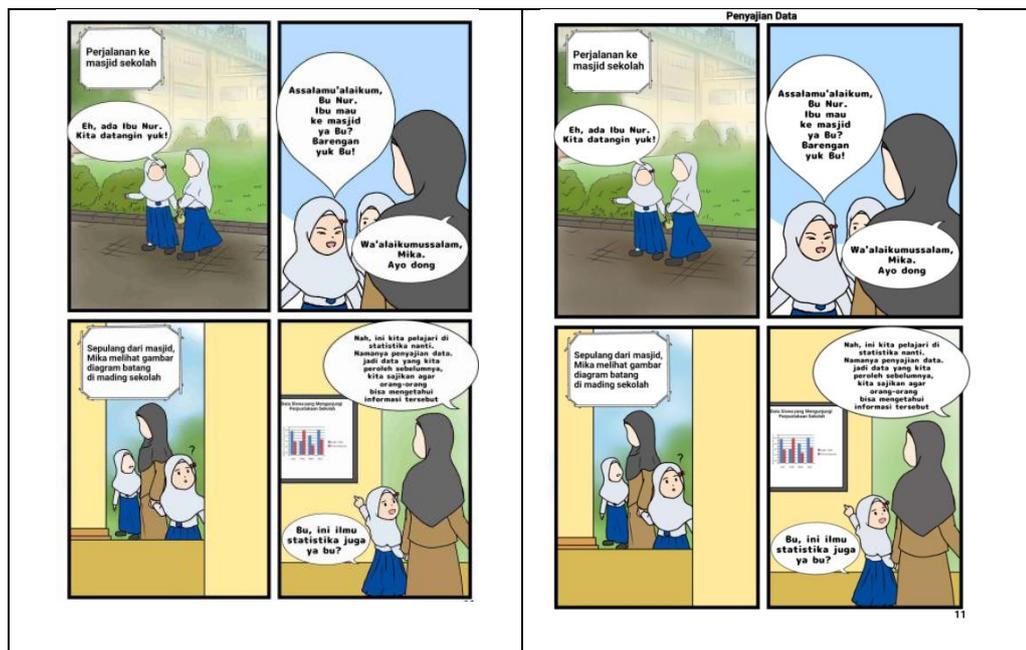
Tabel 4.25 Komentar dan Saran *Digital Math Comic* Oleh Teman Sejawat

Komentar dan Saran
<p>C. Catatan atau Saran</p> <p>--- Menurut saya lebih baik jika di setiap cerita yang membahas materi yang</p> <p>--- berbeda, diberikan judul di atasnya. Misalkan halaman pertama dibuat</p> <p>--- judul DATA dan DATUM. Kemudian di halaman ketiga dibuat judul Data</p> <p>--- Kualitatif dan Data Kuantitatif, dst.-----</p>

Tabel 4.26 Hasil Revisi Media Pembelajaran *Digital Math Comic*

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	<p style="text-align: center;">Data dan Datum</p>
	<p style="text-align: center;">Data dan Jenis Data</p>

<p>Sha, di kelas kita yang udah khatam Al-Qur'an, berapa orang ya?</p> <p>Hm... 5 orang, Mik</p>	<p>Kalau satu sekolah udah berapa orang ya?</p> <p>Ih, masih dikit ya</p> <p>Hm... ada sekitar 266 anak, Mik</p>	Populasi dan Sampel	
<p>Sampel</p> <p>Populasi</p>	<p>Jadi 266 orang itu disebut apa, Sha?</p> <p>Nah, itu disebut populasi, Mik</p> <p>Dari 266 orang, berarti 5 orangnya dari kelas kita dong</p> <p>Yups, benar. Kalau dikaitkan sama pelajaran kita, 5 orang siswa dari kelas kita disebut sampel dari 266 siswa yang khatam</p> <p>Note: Populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi penelitian, sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili populasi.</p>	<p>Sha, di kelas kita yang udah khatam Al-Qur'an, berapa orang ya?</p> <p>Hm... 5 orang, Mik</p>	<p>Kalau satu sekolah udah berapa orang ya?</p> <p>Ih, masih dikit ya</p> <p>Hm... ada sekitar 266 anak, Mik</p>
<p>Jadi 266 orang itu disebut apa, Sha?</p> <p>Nah, itu disebut populasi, Mik</p>	<p>Dari 266 orang, berarti 5 orangnya dari kelas kita dong</p> <p>Yups, benar. Kalau dikaitkan sama pelajaran kita, 5 orang siswa dari kelas kita disebut sampel dari 266 siswa yang khatam</p> <p>Note: Populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi penelitian, sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili populasi.</p>	<p>Sampel</p> <p>Populasi</p>	<p>Jadi 266 orang itu disebut apa, Sha?</p> <p>Nah, itu disebut populasi, Mik</p> <p>Dari 266 orang, berarti 5 orangnya dari kelas kita dong</p> <p>Yups, benar. Kalau dikaitkan sama pelajaran kita, 5 orang siswa dari kelas kita disebut sampel dari 266 siswa yang khatam</p> <p>Note: Populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi penelitian, sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili populasi.</p>
Pengolahan Data		Pengolahan Data	
<p>Bel tanda masuk berbunyi</p> <p>Assalamu'alaikum, anak-anak!</p> <p>Wa'alaikumussalam, Bu!!!</p>	<p>Pst... Abima bangun, Hei, ibu udah masuk</p> <p>Hm... Iya iya</p>	<p>Bel tanda masuk berbunyi</p> <p>Assalamu'alaikum, anak-anak!</p> <p>Wa'alaikumussalam, Bu!!!</p>	<p>Pst... Abima bangun, Hei, ibu udah masuk, bangun</p> <p>Hm... Iya iya</p>
<p>Kita lanjut pembelajaran statistika kita ya, sekarang masuk ke bagian pengolahan data</p>	<p>Jika terdapat sebuah data banyaknya anak yang makan di dapur setiap harinya selama seminggu, yaitu: 15,20,30,10,25,20,20</p> <p>Maka kita olah datanya. Nah, untuk yang pertama kita bahas ukuran gejala pusatnya dulu ya</p>	<p>Kita lanjut pembelajaran statistika kita ya, sekarang masuk ke bagian pengolahan data</p>	<p>Jika terdapat sebuah data banyaknya anak yang makan di dapur setiap harinya selama seminggu, yaitu: 15,20,30,10,25,20,20</p> <p>Maka kita olah datanya. Nah, untuk yang pertama kita bahas ukuran gejala pusatnya dulu ya</p>



Dari hasil data kualitatif tersebut, peneliti memperbaiki *digital math comic* sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Hasil dari penilaian yang dilakukan teman sejawat dan tabulasinya dapat dilihat pada bagian lampiran.

(5) Penilaian RPP oleh Dosen Ahli

Penilaian dilakukan oleh salah satu dosen matematika Universitas Al Ulum Medan yang bernama Arsad Halomoan Sipahutar, M.Pd. Masukan dan saran dari beliau dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki RPP yang telah dikembangkan agar produk menjadi lebih baik dan layak digunakan. Dengan hasil dari data kuantitatif yang diperoleh yaitu:

Tabel 4.27 Penilaian Data Kuantitatif RPP Oleh Dosen Matematika

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Tiap Aspek	Klasifikasi
Format	4,5	Sangat Baik
Isi	3,8	Baik
Bahasa	4,0	Baik
Rata-Rata	4,1	Baik

Dilihat dari tabel hasil perolehan data kuantitatif yang didapat dari dosen matematika, maka kriteria dari RPP berbasis pendekatan matematika yang telah dikembangkan mendapat skor rata-rata 4,1 dengan kategori “baik” dari skor rata-rata maksimal 5,00, oleh karena itu dapat dikatakan RPP tersebut valid. Dengan hasil dari data kualitatif yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.28 Penilaian Data Kualitatif RPP Oleh Dosen Matematika

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>2. Meminta satu siswa menjelaskan maksud dari masalah ?</p> </div>	<p>Meminta satu siswa menjelaskan maksud dari masalah yang diberikan, misalnya: menganalisa populasi dan sampel dari seberapa banyak siswa yang tinggal diluar kota medan pada kelas 8-1</p>								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>pengetahuannya tentang kemungkinan model yang sesuai</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">← Pemecahan masalah</p> </div>	<p>pengetahuannya tentang kemungkinan pemecahan masalah</p>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Menyimpulkan</th> <th style="width: 50%;">Menyimpulkan H.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. Tunjuk Lataw orang untuk memberikan kesimpulan dari materi yg di pelajari.</p> <p>2. Guru menjelaskan</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Berdasarkan hasil diskusi, maka guru bersama siswa menyimpulkan model dari materi konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Menyampaikan kesimpulan.</td> <td style="text-align: right;">Penyimpulan</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. Memberi masukan</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Menyimpulkan	Menyimpulkan H.	<p>1. Tunjuk Lataw orang untuk memberikan kesimpulan dari materi yg di pelajari.</p> <p>2. Guru menjelaskan</p>	<p>Berdasarkan hasil diskusi, maka guru bersama siswa menyimpulkan model dari materi konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel</p>	Menyampaikan kesimpulan.	Penyimpulan		<p>1. Memberi masukan</p>	<p>1. Guru menunjuk 1 atau 2 siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang</p>
Menyimpulkan	Menyimpulkan H.								
<p>1. Tunjuk Lataw orang untuk memberikan kesimpulan dari materi yg di pelajari.</p> <p>2. Guru menjelaskan</p>	<p>Berdasarkan hasil diskusi, maka guru bersama siswa menyimpulkan model dari materi konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel</p>								
Menyampaikan kesimpulan.	Penyimpulan								
	<p>1. Memberi masukan</p>								

<p>2. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan diadakan dipelajari, disampaikan</p>	<p>2. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dipelajari</p>
<p>C. Catatan atau Saran</p> <p>Materi / masalah yang akan disampaikan kepada siswa alangkah lebih baik dimunculkan dalam RPP</p>	<p>Satuan Pendidikan: MTs Pondok Pesantren Darul Quran Mata Pelajaran : Matematika Kelas/ Semester : VIII/ II Alokasi Waktu : 5 Pertemuan x (2 x 35 Menit) Materi : Statistika</p>

Dari hasil data kualitatif tersebut, peneliti memperbaiki RPP sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Hasil dari penilaian yang dilakukan dosen matematika dan tabulasinya dapat dilihat pada bagian lampiran.

(6) Penilaian RPP oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum

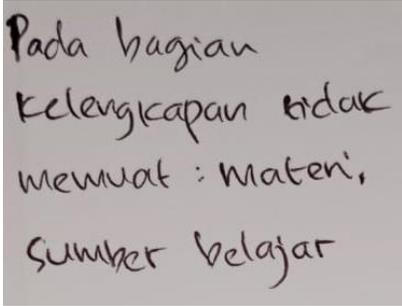
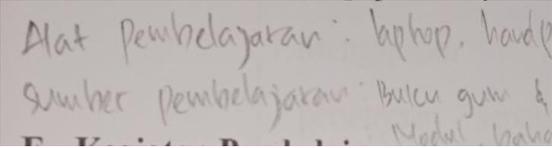
Penilaian ini dilakukan oleh salah satu guru ahli bidang kurikulum di MTs Ponpes Darul Quran Medan yang bernama Khotma Sitompul, S.Pd. Masukan dan saran dari beliau dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki RPP yang dikembangkan agar produk menjadi lebih baik dan layak digunakan. Dengan hasil dari data kuantitatif yang diperoleh adalah:

Tabel 4.29 Penilaian Data Kuantitatif RPP Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Tiap Aspek	Klasifikasi
Format	4,0	Baik
Isi	4,6	Sangat Baik
Bahasa	4,5	Sangat Baik
Rata-Rata	4,36	Sangat Baik

Dilihat dari tabel hasil perolehan data kuantitatif yang didapat dari guru ahli bidang kurikulum, maka kriteria dari RPP berbasis pendekatan matematika yang telah dikembangkan mendapat skor rata-rata 4,36 dengan kategori “sangat baik” dari skor rata-rata maksimal 5,00, oleh karena itu dapat dikatakan RPP tersebut valid. Dengan hasil dari data kualitatif yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.30 Penilaian Data Kualitatif RPP Oleh Guru Ahli Bidang Kurikulum

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	<p style="text-align: center;">RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)</p> <p>Satuan Pendidikan: MTs Pondok Pesantren Darul Quran Mata Pelajaran : Matematika Kelas/ Semester : VIII/ II Alokasi Waktu : 5 Pertemuan x (2 x 35 Menit) Materi : Statistika</p>
	<p>E. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran</p> <p>Media Pembelajaran : <i>Digital Math Comic</i> berbasis pendekatan matematika realistik (<i>hard copy</i> dan <i>soft copy</i>) Alat Pembelajaran : Komputer dan papan tulis Sumber Pembelajaran : Buku guru dan siswa penerbit bumi aksara dan erlangga, modul pembelajaran</p>

Dari hasil data kualitatif tersebut, peneliti memperbaiki RPP sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Hasil dari penilaian yang dilakukan ahli bidang kurikulum dan tabulasinya dapat dilihat pada bagian lampiran.

(7) Penilaian RPP oleh Guru Matematika

Penilaian dilakukan oleh salah satu guru matematika MTs Ponpes Darul Quran yang bernama Sri Dahlia, S.Pd. Masukan dan saran dari beliau dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki RPP yang telah dikembangkan agar produk menjadi lebih baik dan layak digunakan. Dengan hasil dari data kuantitatif yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.31 Penilaian Data Kuantitatif RPP Oleh Guru Matematika

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Tiap Aspek	Klasifikasi
Format	4,5	Sangat Baik
Isi	4,2	Sangat Baik
Bahasa	4,0	Baik
Rata-Rata	4,23	Sangat Baik

Dilihat dari tabel hasil perolehan data kuantitatif yang diperoleh dari guru matematika, maka kriteria dari RPP berbasis pendekatan matematika yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 4,23 dengan kategori “sangat baik” dari skor rata-rata maksimal 5,00, oleh karena itu dapat dikatakan RPP tersebut valid. Dengan hasil dari data kualitatif yang diperoleh adalah:

Tabel 4.32 Penilaian Data Kualitatif RPP Oleh Guru Matematika

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Alangkah lebih baik materi prasyarat dituliskan di RPP	<p>Apersepsi</p> <p>1. Mengajukan pertanyaan seputar materi prasyarat yaitu bilangan dan pengukuran</p>

Dari hasil data kualitatif tersebut, peneliti memperbaiki RPP sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Hasil dari penilaian yang dilakukan guru matematika dan tabulasinya dapat dilihat pada bagian lampiran.

(8) Penilaian RPP oleh Teman Sejawat

Penilaian ini dilakukan oleh salah satu mahasiswa magister pendidikan matematika UMSU yang bernama Miftahul Rizki, S.Pd. Masukan dan saran dari beliau dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki RPP yang telah dikembangkan agar produk menjadi lebih baik dan layak digunakan. Dengan hasil dari data kuantitatif yang diperoleh adalah:

Tabel 4.33 Penilaian Data Kuantitatif RPP Oleh Teman Sejawat

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Tiap Aspek	Klasifikasi
Format	5,0	Sangat Baik
Isi	4,6	Sangat Baik
Bahasa	5,0	Sangat Baik
Rata-Rata	4,23	Sangat Baik

Dilihat dari tabel hasil perolehan data kuantitatif yang didapat dari teman sejawat, maka kriteria dari RPP berbasis pendekatan matematika yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 4,23 dengan kategori “sangat baik” dari skor rata-rata maksimal 5,00, oleh karena itu dapat dikatakan RPP tersebut valid. Dengan hasil dari data kualitatif yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.34 Penilaian Data Kualitatif RPP Oleh Teman Sejawat

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	
<p>Catatan atau Saran</p> <p>Pada bagian apersepsi sebaiknya diberitahu materi prasyarat apa yang mau diajarkan, pada RPP ini terlihat masih sangat umum. Begitu juga pada bagian problem statement, pertanyaan seperti apa yang mau diberikan kepada siswa sebaiknya dituliskan.</p>	<table border="1" data-bbox="1011 450 1321 757"> <tr> <td> <p>Apersepsi</p> <p>1. Mengajukan pertanyaan seputar materi prasyarat yaitu bilangan dan pengukuran</p> </td> </tr> </table> <p>Meminta satu siswa menjelaskan maksud dari masalah yang diberikan, misalnya: menganalisa populasi dan sampel dari seberapa banyak siswa yang tinggal diluar kota medan pada kelas 8-1</p>	<p>Apersepsi</p> <p>1. Mengajukan pertanyaan seputar materi prasyarat yaitu bilangan dan pengukuran</p>
<p>Apersepsi</p> <p>1. Mengajukan pertanyaan seputar materi prasyarat yaitu bilangan dan pengukuran</p>		

Dari hasil data kualitatif tersebut, peneliti memperbaiki RPP sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Hasil dari penilaian yang dilakukan teman sejawat dan tabulasinya dapat dilihat pada bagian lampiran.

c. Uji Coba Lapangan

Setelah media pembelajaran *digital math comic* beserta rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)nya dinyatakan valid dan layak digunakan berdasarkan hasil analisis dari penilaian beberapa validator, maka tahap selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah tahap uji coba lapangan, dimana pada tahap ini penulis melakukan uji coba produk yang telah dihasilkan dan dikembangkan dan telah di validasi

oleh para validator kepada siswa kelas VIII MTs Ponpes Darul Quran yang berjumlah 57 siswa yang dibagi dalam dua kelas yaitu kelas laki-laki sebanyak 29 orang dan kelas perempuan sebanyak 28 orang. Uji coba lapangan ini dilakukan pada tanggal 08 April 2022 sampai dengan 10 Juni, dengan keterangan uji coba dilakukan di MTs Ponpes Darul Quran. Berikut adalah rincian kegiatan uji coba produk yang dilakukan pada penelitian ini:

Tabel 4.35 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Produk

No	Jadwal	Kegiatan	Keterangan
Kelas VIII-1			
1	Senin, 11 April 2022	Dilaksanakan <i>pretest</i> sebelum memulai uji coba media pembelajaran <i>digital math comic</i> pada proses pembelajaran statistika dengan tujuan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman matematis siswa terhadap materi statistika	Di Ruang Kelas VIII-1
2	Selasa, 19 April 2022	Pembelajaran menggunakan <i>digital math comic</i> berupa <i>hardcopy</i> dan <i>softcopy</i> di kelas VIII-1 dengan sub materi: memahami dan menjelaskan populasi dan sampel dalam statistika	Di Ruang Kelas VIII-1

3	Selasa, 17 Mei 2022	Pembelajaran menggunakan <i>digital math comic</i> berupa <i>hadrcopy</i> dan <i>softcopy</i> di kelas VIII-1 dengan sub materi: - Mengidentifikasi data, datum, dan jenis-jenis data dalam statistika - Mengidentifikasi pengumpulan data dalam statistika	Di Ruang Lab Komputer MTs Ponpes Darul Quran
4	Senin, 23 Mei 2022	Pembelajaran menggunakan <i>digital math comic</i> berupa <i>hardcopy</i> di kelas VIII-1 dengan sub materi: - Mengidentifikasi pengolahan data dalam statistika - Menghitung ukuran gejala pusat dan ukuran letak pada data yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Di Ruang Kelas VIII-1
5	Selasa, 24 Mei 2022	Pembelajaran menggunakan <i>digital math comic</i> berupa <i>hardcopy</i> di kelas VIII-1 dengan sub materi: - Mengidentifikasi penyajian data dalam statistika - Membuat berbagai macam	Di Ruang Lab Komputer MTs Ponpes Darul Quran

		<p>penyajian data dalam statistika</p> <p>- Mengelola data yang disajikan pada suatu penyajian data dalam statistika</p>	
6	Senin, 30 Mei 2022	Melakukan <i>postest</i> untuk mengetahui sudah seberapa jauh pemahaman matematis siswa terhadap materi statistika dengan pembelajaran yang diberikan menggunakan media pembelajaran <i>digital math comic</i>	Di Ruang Kelas VIII-1
Di Kelas VIII-12			
1	Rabu, 13 April 2022	Dilaksanakan <i>pretest</i> sebelum memulai uji coba media pembelajaran <i>digital math comic</i> pada proses pembelajaran statistika dengan tujuan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman matematis siswa terhadap materi statistika	Di Ruang Kelas VIII-12
2	Jumat, 22 April 2022	Pembelajaran menggunakan <i>digital math comic</i> berupa <i>hardcopy</i> dan <i>softcopy</i> di kelas VIII-12 dengan sub materi: memahami dan menjelaskan populasi dan sampel dalam statistika	Di Ruang Kelas VIII-12

3	Rabu, 18 Mei 2022	Pembelajaran menggunakan <i>digital math comic</i> berupa <i>hadrcopy</i> dan <i>softcopy</i> di kelas VIII-12 dengan sub materi: - Mengidentifikasi data, datum, dan jenis-jenis data dalam statistika - Mengidentifikasi pengumpulan data dalam statistika	Di Ruang Kelas VIII-12
4	Jumat, 20 Mei 2022	Pembelajaran menggunakan <i>digital math comic</i> berupa <i>hardcopy</i> di kelas VIII-12 dengan sub materi: - Mengidentifikasi pengolahan data dalam statistika - Menghitung ukuran gejala pusat dan ukuran letak pada data yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Di Ruang Lab Komputer MTs Ponpes Darul Quran
5	Jumat, 27 Mei 2022	Pembelajaran menggunakan <i>digital math comic</i> berupa <i>hardcopy</i> di kelas VIII-12 dengan sub materi: - Mengidentifikasi penyajian data dalam statistika - Membuat berbagai macam	Di Ruang Lab Komputer MTs Ponpes Darul Quran

		penyajian data dalam statistika - Mengelola data yang disajikan pada suatu penyajian data dalam statistika	
6	Rabu, 03 Juni 2022	Melakukan <i>postest</i> untuk mengetahui sudah seberapa jauh pemahaman matematis siswa terhadap materi statistika dengan pembelajaran yang diberikan menggunakan media pembelajaran <i>digital math comic</i>	Di Ruang Kelas VII-12

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui seberapa efektifnya pembelajaran statistika dengan menggunakan *digital math comic* yang telah dikembangkan. Untuk melihat seberapa efektifnya *digital math comic* yang telah dikembangkan, peneliti menggunakan dua instrumen yaitu tes kemampuan pemahaman matematis yang terdiri dari soal *pretest* dan soal *post test* serta angket respon siswa.

4.1.4. Deskripsi Tahap *Dessiminate*

Pada tahap ini, akan mengetahui tingkat efektifitas penggunaan media pembelajaran *digital math comic* beserta RPP nya dalam proses pembelajaran.

a. Pengemasan

Dilakukannya tahap pengemasan pada *dessiminate* bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan sebuah produk yaitu media pembelajaran

digital math comic dengan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR). Tahap pengemasan ini dilaksanakan sebelum *digital math comic* dipakai dilapangan penelitian sebagai media pembelajaran dalam belajar statistika. Tahap pengemasan melalui beberapa langkah yang telah dibahas pada tahap *design* sebelumnya. Dan pada tahap ini juga terdapat proses perbaikan hasil revisi *digital math comic* yang dilakukan oleh para validator, proses penyatuan halaman komik agar lebih tersistematis, serta proses memperbanyak produk tersebut sesuai dengan yang dibutuhkan oleh peneliti baik berupa *software* maupun *hardware*.

b. Penyebaran

Tahap penyebaran ini (*desseminate*) dilakukan secara terbuka dengan dua cara yaitu penyebaran langsung yang dilakukan di lokasi penelitian yaitu kelas VIII MTs Ponpes Darul Quran dan dilakukan juga penyebaran secara daring melalui situs web/ blog pribadi penulis dengan link: <https://newblogmmnjm.blogspot.com/> dengan tujuan agar banyak orang yang melihat produk tersebut dan dapat dimanfaatkan orang lain dalam pembelajaran matematika khususnya materi statistika.

4.1.5 Deskripsi Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Tes kemampuan ini terbagi menjadi dua tahap yaitu *pretest* dan *post test* dan dilaksanakan juga pada hari yang berbeda pula. Untuk *pretest* di kelas VIII-1 MTs Ponpes Darul Quran dilaksanakan pada hari Senin 11 April 2022 dan untuk *post test* dilakukan pada hari Senin 30 Mei 2022 dengan diikuti oleh 29 siswa. Sementara untuk *pretest* di kelas VIII-12 MTs Ponpes Darul Quran dilaksanakan

pada hari Senin 13 April 2022 dan untuk *post test* dilakukan pada hari Senin 03 Juni 2022 dengan diikuti oleh 28 siswa dengan total siswa sebanyak 57 siswa.

Kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum menggunakan media pembelajaran *digital math comic* dan sesudah menggunakan media pembelajaran *digital math comic* dapat dilihat dan dianalisis dari hasil peningkatan nilai *pretest* ke nilai *posttest* yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.36 Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa *Pretest* dan *Post Test*

No	Perhitungan	Skor	
		<i>Pretest</i>	<i>Post Test</i>
1	Siswa yang Tuntas	17	52
2	Siswa yang Tidak Tuntas	40	5
3	Persentase Ketuntasan	29,8%	91,2%
4	Nilai Tertinggi	85	100
5	Nilai Terendah	50	70
6	Kategori	Kurang	Sangat Baik

Dari hasil pada tabel diatas, diperoleh hasil persentase ketuntasan siswa meningkat sebanyak 61,4% yaitu dari 29,8% pada *pretest* menjadi 91,2% pada *post test* dan kategori menjadi “baik”. Oleh karena itu berdasarkan pedoman kriteria penilaian kecakapan akademik yang dipaparkan pada teknik analisis data di bab 3, media pembelajaran *digital math comic* dapat dikatakan efektif apabila minimal kualifikasi tingkat keefektifan yang didapat adalah kategori baik. Maka

dari itu, ditarik kesimpulan, media pembelajaran *digital math comic* yang dikembangkan sudah efektif. Hasil dari penilaian *pretest* dan *post test* dapat dilihat pada lampiran.

4.1.6 Deskripsi Angket Respon Siswa

Setelah proses kegiatan pembelajaran menggunakan *digital math comic* dilakukan, peneliti meminta siswa untuk mengisi angket respon siswa yang diberikan peneliti kepada siswa. Hasil respon siswa terhadap *digital math comic* yang dikembangkan pada mata pelajaran matematika materi statistika diperoleh rata-rata-rata 4,2 berarti “baik” dari skor maksimal 5,00 dengan kriteria interpretasi yang dicapai yaitu “valid”. Dari hasil tersebut, maka didapat bahwa *digital math comic* yang dikembangkan oleh peneliti memiliki kriteria yang sangat menarik untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar. Berikut tabel hasil angket respon siswa terhadap *digital math comic*:

Tabel. 4.37 Hasil Respon Siswa Terhadap *Digital Math Comic* Pada Uji Coba Lapangan

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata	Kategori
1	Penyajian Materi	4,05	Baik
2	Kelayakan Isi	4,25	Baik
3	Kebahasaan	4,3	Sangat Baik
4	Kegrafikan	4,3	Sangat Baik
Rata-Rata		4,2	Baik

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diangkat peneliti melalui hasil analisis observasinya dan berdasarkan hasil penelitian yang telah dijabarkan pada bagian sebelumnya, yang dilaksanakan di kelas VIII dengan objek penelitian VIII-1 dan VIII-12 MTs Ponpes Darul Quran, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, akan dilihat apakah rumusan masalah yang diajukan pada bab sebelumnya telah terjawab atau belum. Hal tersebut akan dijabarkan secara klasifikasi sesuai dengan point-point rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

4.2.1 Validitas dan Efektifitas *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik

Jika ditelisik dari hasil identifikasi masalah yang ada di proses pembelajaran matematika kelas VIII MTs Ponpes Darul Quran maka tujuan utama peneliti adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa terkhusus pada materi statistika dengan cara menggunakan media pembelajaran yang telah dipilih dan dikembangkan yaitu *digital math comic* dalam proses pembelajaran statistika. Tidak hanya sebatas memilih media saja, namun pendekatan yang akan dipakai juga diperhatikan kepentingannya agar mencapai tujuan yang diinginkan, oleh karena itu peneliti memilih pendekatan matematika realistik untuk digunakan dalam mengembangkan *digital math comic* yang dikembangkan.

Penyusunan dan perancangan *digital math comic* ini merupakan suatu langkah awal dalam proses pembelajaran statistika yang dilakukan, sehingga

kualitas dan kelayakan dari *digital math comic* sangat diperhatikan sebab akan memengaruhi kualitas dari pembelajaran statistika itu sendiri. Untuk menentukan dan menilai kualitas dan kelayakan dari hasil pengembangan *digital math comic* diperlukan penilaian kevalidan dan keefektifan yang objektif dari beberapa validator, dengan ini validator meliputi: dosen ahli media, dosen ahli materi, guru matematika, dan teman sejawat. Komponen-komponen indikator dari aspek validasi yaitu: kebahasaan, kegrafikan, kelayakan isi dan penyajian materi.

Berdasarkan analisis dari penilaian *digital math comic* oleh dosen ahli media, dosen ahli materi, guru matematika, dan teman sejawat diperoleh skor rata-rata 4,35 dengan klasifikasi sangat baik dari skor rata-rata maksimal 5,00. Dilihat dari skor rata-rata yang diperoleh, maka menunjukkan bahwa *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik pada materi statistika ini telah memenuhi kisi-kisi aspek kualitas kelayakan bahan ajar sesuai BSNP yaitu dilihat dari segi aspek kelayakan isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikan. Dilihat dari klasifikasi yang diperoleh, maka menunjukkan bahwa *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik pada materi statistika ini telah layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dengan melawati serangkaian validasi yang dilakukan oleh para validator yang dipilih dan diujicobakan kepada 57 siswa kelas VIII MTs Ponpes Darul Quran.

4.2.2 Validitas dan Efektifitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Berbasis

Pendekatan Matematika Realistik

Setelah proses pemilihan media pembelajaran *digital math comic* yang digunakan pada proses pembelajaran statistika, maka langkah selanjutnya yang

dilakukan oleh peneliti adalah menyusun dan merancang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang digunakan sebagai pedoman kegiatan selama pembelajaran berlangsung agar sesuai dengan tahapan-tahapan pendekatan matematika realistik dan memunculkan aspek dari pemahaman matematis siswa yang menjadi masalah pada penelitian ini.

Penyusunan dan perancangan RPP ini merupakan suatu langkah awal dalam proses pembelajaran statistika yang dilakukan setelah perancangan *digital math comic*, sehingga kualitas, kelayakan dan sistematika dari RPP sangat diperhatikan sebab akan memengaruhi jalannya kegiatan proses belajar mengajar. Untuk menentukan dan menilai kualitas dan kelayakan dari hasil pengembangan RPP diperlukan penilaian kevalidan dan keefektifan yang objektif dari beberapa validator, dengan ini validator meliputi: dosen matematika, guru ahli bidang kurikulum, guru matematika, dan teman sejawat. Komponen-komponen indikator dari aspek validasi yaitu: format, isi dan bahasa.

Berdasarkan analisis dari penilaian RPP oleh dosen matematika, guru ahli bidang kurikulum, guru matematika, dan teman sejawat diperoleh skor rata-rata 4,23 dengan klasifikasi sangat baik dari skor rata-rata maksimal 5,00. Dilihat dari skor rata-rata yang diperoleh, maka menunjukkan bahwa RPP berbasis pendekatan matematika realistik pada materi statistika ini telah memenuhi kisi-kisi aspek kualitas kelayakan. Dilihat dari klasifikasi yang diperoleh, maka menunjukkan bahwa RPP berbasis pendekatan matematika realistik pada materi statistika ini telah layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah dengan

melawati serangkaian validasi yang dilakukan oleh para validator yang dipilih dan diujicobakan kepada 57 siswa kelas VIII MTs Ponpes Darul Quran.

4.2.3 Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis siswa

Dari hasil *pretest* dan *post test* tersebut, dapat dilakukan pengukuran kemampuan pemahaman matematis siswa dengan hasil persentase ketuntasan siswa meningkat sebanyak 61,4% yaitu dari 29,8% pada *pretest* menjadi 91,2% pada *post test* dan kategori berubah dari “kurang” menjadi “sangat baik”. Dengan keterangan pada *pretest* siswa yang tuntas sebanyak 17 orang dan pada *post test* siswa yang tuntas sebanyak 52 orang. Berdasarkan pedoman kriteria penilaian kecakapan akademik yang dipaparkan pada teknik analisis data di bab 3, media pembelajaran *digital math comic* dapat dikatakan efektif apabila minimal kualifikasi tingkat keefektifan yang didapat adalah kategori baik. Maka dari itu, ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran *digital math comic* yang dikembangkan sudah efektif.

4.2.4 Angket Respon Siswa

Penyebaran angket respon siswa terhadap media pembelajaran *digital math comic* yang dikembangkan dilakukan oleh subjek penelitian yaitu kelas VIII-1 dan VIII-2 dengan total siswa sebanyak 57 orang. Berdasarkan hasil dari angket tersebut, diperoleh hasil bahwa *digital math comic* yang dikembangkan praktis, efektif dan mudah digunakan oleh siswa dalam belajar. Hal tersebut dapat dilihat dari perolehan rata-rata skor aspek penilaian pada aspek penyajian

matei mendapat skor 4,05 dengan klasifikasi baik, pada aspek kelayakan isi mendapat skor 4,2 dengan klasifikasi baik, pada aspek kebahasaan mendapat skor 4,3 dengan klasifikasi sangat baik, dan pada aspek kegrafikan mendapat skor 4,3 dengan klasifikasi sangat baik. Untuk skor rata-rata keseluruhan aspek penilaian *digital math comic* yang didapat dari angket respon siswa tersebut mendapat skor 4,2 dengan klasifikasi baik dengan skor maksimal 5,0.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian dan hasil analisis pembahasan mengenai pengembangan media pembelajaran *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik materi statistika terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil validasi produk yang dikembangkan yaitu *digital math comic* yang dilakukan oleh para validator, dengan hasil penilaian dari dosen ahli media memperoleh skor rata-rata 4,05 kategori baik, hasil penilaian dari dosen ahli materi memperoleh skor 4,3 kategori sangat baik, hasil penilaian dari guru matematika memperoleh skor 4,25 kategori baik, dan hasil penilaian dari teman sejawat memperoleh skor 4,8 kategori sangat baik. Jika dilihat dari skor yang didapat melalui hasil penilaian dari keempat validator, maka dapat disimpulkan *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik dinyatakan valid dan layak untuk digunakan pada proses pembelajaran.
2. Berdasarkan hasil validasi produk yang dikembangkan yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dilakukan oleh para validator, dengan hasil penilaian dari dosen ahli memperoleh skor rata-rata 4,1 kategori baik, hasil penilaian dari guru ahli bidang matematika memperoleh skor 4,36 kategori sangat baik, hasil penilaian dari guru matematika memperoleh skor 4,23 kategori sangat baik, dan hasil penilaian dari teman sejawat memperoleh

skor 4,23 kategori sangat baik. Jika dilihat dari skor yang didapat melalui hasil penilaian dari keempat validator, maka dapat disimpulkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berbasis pendekatan matematika realistik dinyatakan valid dan layak untuk digunakan pada proses pembelajaran statistika.

3. Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan pemahaman matematis siswa, terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII MTs Ponpes Darul Quran yang dapat dilihat melalui hasil uji coba lapangan dengan mengadakan tes sebelum menggunakan *digital math comic (pretest)* dan setelah menggunakan *digital math comic (posttest)*. Dengan hasil persentase peningkatan ketuntasan belajar siswa sebanyak 61,4% dari 29,8% pada *pretest* menjadi 91,2% pada *post test* dan kategori dari kurang berbuah menjadi sangat baik. Dimana pada saat *pretest* terdapat 17 siswa yang tuntas dan pada saat *posttest* terdapat 52 siswa yang tuntas. Oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan bahwa *digital math comic* yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.
4. Dari hasil analisis angket respon siswa yang dibagikan kepada siswa dan diisi oleh siswa, mendapat skor rata-rata yaitu 4,2 dengan kategori baik dengan skor maksimal 5,0. Ini menunjukkan bahwa siswa menyukai dan tertarik terhadap produk yang dikembangkan yaitu *digital math comic*. Dan *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) ini telah mendapat respon positif dari para siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

5.2 Saran

Dilihat dari hasil penelitian pengembangan *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik pada materi statistika, maka peneliti memberikan beberapa saran, yaitu:

1. Media pembelajaran *digital math comic* perlu untuk terus dikembangkan dikarenakan mampu menarik minat siswa dalam proses pembelajaran dan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.
2. Media pembelajaran *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik sebaiknya tidak hanya digunakan pada matematika saja, tetapi mata pelajaran lain juga bisa mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk komik lainnya sesuai pelajarannya.
3. Jika ada penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini, diharapkan kepada peneliti tersebut untuk dapat melakukan penelitian secara lebih maksimal agar hasil yang didapatkan juga lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Bernuansa Islami Berbantuan Instagram*.
- Anggara, Yudhi. (2018). “Pengembangan Modul Statistik Berbasis PMR untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa”. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol.3. No.1 Oktober 2018.
- Arfiliana, dkk. (2018). “Pegembangan Komik dan Lembar Kerja Siswa dengan Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Hasil Belajar”. *Jurnal Tematik Vol. 8. No. 3 Desember 2018*.
- Basir, M., Abdul., dkk. (2020). “Pengembangan Media Islamic Math Comics dalam Peningkatan Pemahaman Matematis dan Karakter Siswa”. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Volume 9. No. 3*.
- Damopoli, Insar. (2018). “Menggunakan Komik Sains dalam Mengajarkan Konsep sistem Pencernaan Pada Manusia”. *Lectura: Jurnal Pendidikan, Vol.9, No.1*.
- Eufansyah., Reny Wahyuni. (2018). “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis PMRI Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII”. *Jurnal Derivatif Vol. 5 No.2 Desember 2018. ISSN: 2407-3792*.
- Hadi, Sutarto. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik Teori. Pengembangan dan Implementasinya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hasanah, Dwi Uswatun. (2015). “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing siswa Kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta”.
- Hasanah, Milkhatul. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Comic Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tematik Materi Jaring-Jaring Bangun Ruang Pada Siswa Kelas IV SD NU Bahrul Ulum Malang..*
- Hendriana, Haris. (2018). *Hard Skills and Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hernawati, Faridah (2016). “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMRI Berorientasi Pada Kemampuan Representasi Matematis”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 1 Mei 2016.

- Isro'atun. (2021). *Memahami Konsep Dasar Matematika untuk PGSD*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kurniawan. (2013). *Mandiri Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Kurniawati, dkk. (2017). "Utilizing of Comic and Jember's Local Wisdom as Integrated Science Learning Materials" *International Journal of Social Science and Humanity*. 7(1).
- Lestari., Yudhanegara. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematik*. Bandung: Refika Aditama.
- Mahfudah, Cut, dkk. (2020). "Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Pada Materi statistika di SMAN Kota Bahagia Aceh Selatan". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 5(2). E-ISSN:2614-1078.
- Maunah, Binti. (2016). *Sosiologi Pendidikan*. Yogyakarta: KALIMEDIA
- Mubarok, M., Ulil., Umy Zahroh. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Power Point VBA Pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel*. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol.2. No.1 p-IISN:2580-4596. e-ISSN:2580-460X.
- Nizar, Ahmad R. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK dan Penelitian Pengembangan*. Bandung: Citapustaka Media.
- Perpustakaan Kemendagri (2021), <https://perpustakaan.kemendagri.go.id>
- Putri, dkk, (2015). "Pengembangan Komik Matematika Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Pendidikan Karakter Pada Materi Perkalian Bilangan Bulat Sekolah Dasar". *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika* 1.
- Rahmi, Fatur dkk. (2021). "Efektivitas Pembelajaran Berorientasi Matematika Realistik untuk Membangun Pemahaman Relasional Pada Materi Peluang". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.05. No. 03 November.
- Rifa'I, Dahliyah. (2018). "Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMPN Satu Atap 8 Banjarsari Melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia". *Biormatika Jurnal Ilmiah FKIP Universitas Sabang*. 4(1)
- Rohaeti, Euis Eti, dkk. (2019). *Pembelajaran Inovatif Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Rumainur. (2016). "Pengembangan Media Ajar Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas XI MA Bilingual Batu Malang".
- Sadiman, Arief S. (2014). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Samin, Mara. (2016). *Telaah Kurikulum*. Medan: Perdana Publishing.
- Sani, Ridwan Abdullah. (2019). *Strategi Belajar Mengajar*. Depok PT Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. (2014). *Penelitian Pendidikan (Jenis, Metode dan Prosedur)*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Sari, Wiwin Rita. (2016). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang di SMP Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Vol.3 No.1*.
- Septy, Liana, dkk. (2015). "Pengembangan Media Pembelajaran Komik Pada Materi Peluang di Kelas VIII". *Jurnal Didaktik Matematika Vol 2 No.2. ISSN: 2355-4185*.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sundayana, Rostina., (2016), *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: ALFABETA.
- Syafril. (2019). *Statistik Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Triannisa, Rahmania. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol.3 No 5 tahun 2016 ISSN: 2301-9085.
- Vahlia, Ira., Umi Narsih, (2019). "Realistic Mathematics Education (RME) Berbasis Blended Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Matematika siswa". *Jurnal Karya Pendidikan Matematika. Vol. 6, No. 2, E-ISSN: 2549-8401*.
- Winata Rahmat., Rizki Nurhana Friantini, (2020). "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika ditinjau dari Minat Belajar dan Gender" *Jurnal of Mathematics Education 6(1)*.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Tujuan Pendidikan Nasional.

DOKUMENTASI







LAMPIRAN

PRODUK PENELITIAN

DIGITAL
MATH COMIC



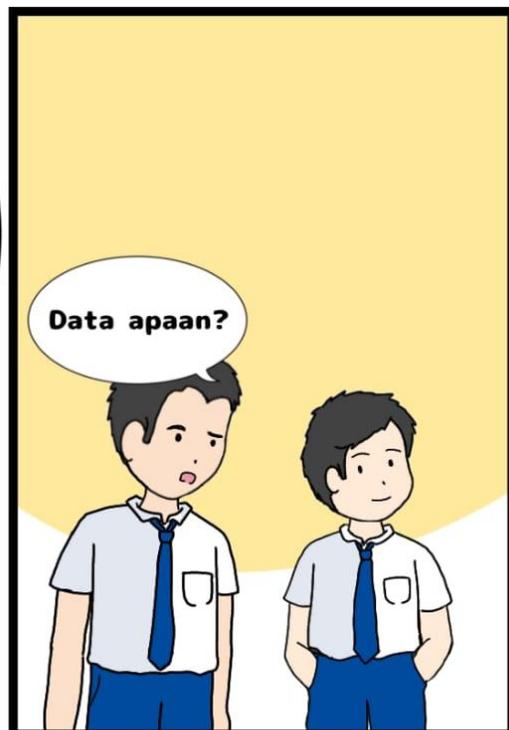
Data dan Datum





Data dan Jenis Data







Populasi dan Sampel





Sebelum mencari informasi, kita harus melihat keadaan sekitar dulu yang disebut dengan **Teknik Pengumpulan Data**.

Ada 3 Jenis teknik pengumpulan data, yaitu metode wawancara, metode angket dan metode observasi



1. Metode Wawancara

Kita wawancara atau bertanya langsung kepada narasumbernya, seperti Mika yang bertanya langsung ke Daisha ada berapa banyak orang yang khatam Al-Qur'an

2. Metode Angket

Seperti lembaran yang nanti diisi narasumber yang berupa pertanyaan



3. Metode Observasi

Kita terjun langsung ke lapangan untuk melihat sendiri aktivitas agar kita tahu informasinya

Pengolahan Data



Mean

Merupakan hasil bagi jumlah nilai dengan banyaknya nilai

$$\frac{15 + 20 + 30 + 10 + 25 + 20 + 20}{7}$$

Maka hasil mean data di atas adalah: 20

Median

Yaitu nilai paling tengah dari data yang sudah diurutkan dari yang terkecil ke data yang terbesar

Jadi Median dari data di atas adalah: 10, 15, 20, **20**, 20, 25, 30

Jika datanya genap seperti: 2, 4, 5, **5, 6**, 8, 9, 9

Mediannya adalah: 5,5

Modus

Yaitu nilai yang paling banyak muncul

Berdasarkan data di atas, maka modusnya adalah 20

Kuartil

Yaitu ukuran yang membagi data menjadi 4 bagian yang sama

Kuartil terdiri dari 3 yaitu: kuartil bawah (Q1), kuartil tengah (Q2), dan kuartil atas (Q3).

Maka dari data di atas:
10, **15**, 20, **20**, 20, **25**, 30

↓ ↓ ↓
Q1 **Q2** **Q3**

Jangkauan

Yaitu selisih antara data terbesar dengan data terkecil

Jangkauan pada data di atas adalah:
 $30 - 10 = 20$

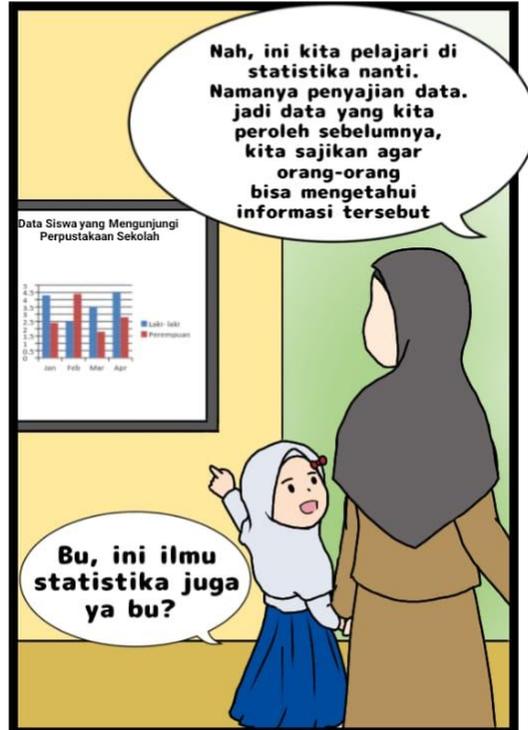
Jangkauan Kuartil

Yaitu selisih antara kuartil atas (Q3) dengan kuartil bawah (Q1)

Jangkauan kuartil pada data di atas adalah:
 $25 - 15 = 10$



Penyajian Data



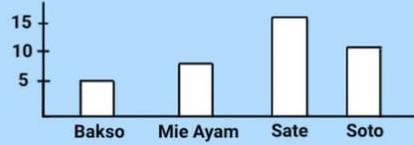
Penyajian data itu ada beberapa cara, yaitu:

1. Diagram Batang
2. Diagram Garis
3. Histogram Poligon
4. Diagram Gambar (Piktogram)
5. Diagram Batang Komponen
6. Diagram Lingkaran



Jika kita mau menyajikan data makanan kesukaan dari beberapa anak di kelas Daisha, yaitu 5 orang menyukai bakso, 8 orang menyukai mie ayam, 15 anak menyukai sate dan 10 anak menyukai soto. Maka kita dapat menyajikan data dengan cara:

1. Diagram Batang

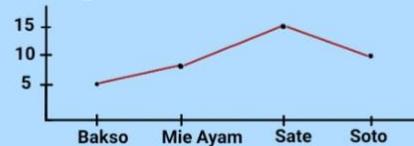


Makanan	Jumlah
Bakso	5
Mie Ayam	8
Sate	15
Soto	10

4. Diagram Gambar

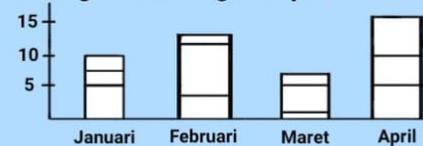
Makanan Kesukaan	Jumlah
Bakso	5 orang
Mie Ayam	8 orang
Sate	15 orang
Soto	10 orang

2. Diagram Garis



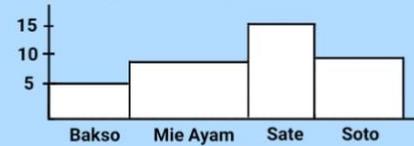
Makanan	Jumlah
Bakso	5
Mie Ayam	8
Sate	15
Soto	10

5. Diagram Batang Komponen



Bulan	Bakso	Mie Ayam	Sate	Soto
Januari	5	8	15	10
Februari	5	8	15	10
Maret	5	8	15	10
April	5	8	15	10

3. Histogram Poligon



Makanan	Jumlah
Bakso	5
Mie Ayam	8
Sate	15
Soto	10

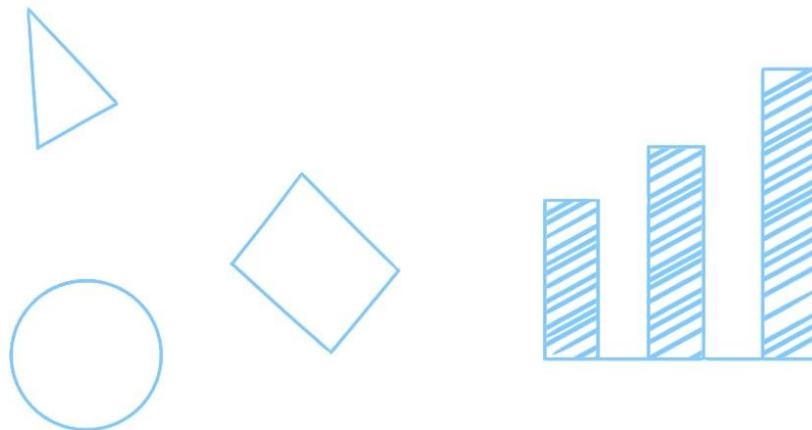
6. Diagram Lingkaran



Makanan	Jumlah
Bakso	5
Mie Ayam	8
Sate	15
Soto	10

Soal Latihan

1. Jika seorang peneliti ingin meneliti berapa banyak siswa MTs Darul Quran yang telah menyelesaikan hafalan Qurannya 30 juz, maka dengan cara apa peneliti tersebut dapat mengumpulkan data?
2. Tuliskanlah contoh dari data kuantitatif dan data kualitatif.



Kasus di bawah ini untuk menjawab soal nomor 3 – 6

Dari banyaknya siswa kelas VIII-12 yang mengikuti ulangan matematika, di dapat data sebagai berikut.

Nilai	70	75	80	85	90	95	100
Frekuensi	2	6	5	4	8	2	3

3. Tentukanlah nilai mean dari data ulangan tersebut
4. Tentukanlah nilai median dari data tersebut
5. Tentukanlah modus dari data tersebut
6. Jika nilai rata-rata 75, maka ada berapa siswa yang tidak remedial?

7. Banyak siswa MTs Darul Quran yang mengantarkan pakaiannya ke *laundry* dalam satu minggu ini adalah sekitar 120 orang, yang disajikan dalam diagram lingkaran dibawah ini



Dari diagram di atas, tentukanlah berapa banyak siswa yang mengantar pakaiannya pada hari Jumat.

Kasus dibawah untuk menjawab soal no 8 - 9

Dalam pemilihan ketua ASDAQU terdapat 5 pasang kandidat, dengan skor perolehan pasangan pertama mendapat suara sebanyak 200 suara, pasangan kedua 100 suara, pasangan ketiga 250 suara, pasangan keempat 200 orang, dan pasangan kelima 300 suara.

8. Buatlah diagram batang dari kasus tersebut
9. Buatlah diagram garis dari kasus tersebut

10. Tentukanlah kuartil dan jangkauan kuartil data mengenai tinggi badan siswa kelas VIII-1 MTs Ponpes Darul Quran yaitu: 150, 160, 150, 145, 160, 155, 160, 170, 150, 150

**RENCANA
PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN
(RPP)**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan: MTs Pondok Pesantren Darul Quran

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ II

Alokasi Waktu : 5 Pertemuan x (2 x 35 Menit)

Materi : Statistika

A. Kompetensi Inti

Sikap Spiritual	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
Sikap Sosial	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan, sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
Pengetahuan	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
Keterampilan	Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Indikator
1.3 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	<p>1.1.1 Berdoa sebelum dan sesudah pelajaran</p> <p>1.1.2 Mempertebal keyakinan terhadap kebesaran Tuhan setelah melihat kejadian yang berhubungan dengan statistika dan alam sekitar</p> <p>1.1.3 Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika</p>
1.4 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar	<p>1.4.1 Suka bertanya selama proses pembelajaran</p> <p>1.4.2 Berani mengutarakan pendapat</p> <p>1.4.3 Tanggung jawab dalam mengerjakan tugas</p> <p>1.4.4 Bekerja sama dan mementingkan hasil kerja kelompok</p>
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	<p>3.10.1 Mengidentifikasi data, datum, dan jenis-jenis data dalam statistika</p> <p>3.10.2 Memahami dan menjelaskan populasi dan sampel dalam statistika</p> <p>3.10.3 Mengidentifikasi pengumpulan data dalam statistika</p> <p>3.10.4 Mengidentifikasi pengolahan data dalam statistika</p> <p>3.10.5 Mengidentifikasi penyajian</p>

	data dalam statistika
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	<p>4.10.1 Menghitung ukuran gejala pusat dan ukuran letak pada data yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>4.10.2 Membuat berbagai macam penyajian data dalam statistika</p> <p>4.10.3 Mengelola data yang disajikan pada suatu penyajian data dalam statistika</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1

Siswa dapat menganalisis konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel

Pertemuan 2

Siswa dapat menganalisis data, datum, dan cara pengumpulan data

Pertemuan 3

Siswa dapat menganalisis pengolahan data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data

Pertemuan 4

Siswa dapat menganalisa berbagai cara penyajian data dalam berbagai macam bentuk diagram untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi

Pertemuan 5

Siswa melakukan tes evaluasi hasil belajar (*posttest*)

D. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Realistik

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Matematika Realistik (PMR)

Metode : Diskusi, tanya jawab, percobaan, resitasi dan Penugasan

E. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

- Media Pembelajaran : *Digital Math Comic* berbasis pendekatan matematika realistik (*hard copy* dan *soft copy*)
- Alat Pembelajaran : Komputer dan papan tulis
- Sumber Pembelajaran : Buku guru dan siswa penerbit bumi aksara dan erlangga, modul pembelajaran

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 35 Menit)

Langkah PMR	Kegiatan		Aspek yang Muncul	Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa		
Pembuka				
	Orientasi 1. Guru masuk dan mengucapkan salam 2. Membimbing siswa berdoa dan membaca asmaul husna 3. Guru mengecek kelengkapan siswa 4. Melakukan absensi 5. Membagikan <i>hardcopy</i> media pembelajaran <i>digital comic math</i> 6. Memberi arahan kepada siswa untuk	Orientasi 1. Siswa menjawab salam 2. Siswa membaca doa dan asmaul husna 3. Menyiapkan alat tulis yang dibutuhkan 4. Siswa mendengarkan absensi 5. Mempersiapkan diri menggunakan media pembelajaran	Sikap spriritual	15 menit

	menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i>	<i>digital comic math</i> 6. Menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i>		
	Apersepsi 1. Mengajukan pertanyaan seputar materi prasyarat yaitu bilangan dan pengukuran 2. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dipelajari	Apersepsi 1. Menjawab pertanyaan seputar materi prasyarat bilangan dan pengukuran 2. Menjawab pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan		
	Motivasi 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Motivasi 1. Mendengarkan penjelasan dari guru tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan dan tujuan pembelajaran		
	Pemberian Acuan 1. Memberitahu materi pelajaran yang akan	Pemberian Acuan 1. Mendengarkan guru dengan		

	dipelajari	seksama		
Kegiatan Inti				
Memahami Masalah Kontekstual	Pemberian Masalah Kontekstual		15 menit	
	Stimulasi	Stimulasi	Berpikir kritis	
	1. Memberikan situasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel 2. Meminta satu siswa menjelaskan maksud dari masalah yang diberikan, misalnya: menganalisa populasi dan sampel dari seberapa banyak siswa yang tinggal diluar kota medan pada kelas 8-1	1. Mendengar dan memahami masalah yang diberikan oleh guru 2. Menjelaskan maksud dari masalah yang diberikan		
Memecahkan Masalah Kontekstual	Penggunaan Model, Kontribusi Siswa, dan Keterkaitan Materi		15 menit	
	Problem Statemen	Problem Statemen		
	1. Membantu dan	1. Mengintegrasikan		

	<p>menyempurnakan hasil kegiatan siswa dengan cara mengajukan pertanyaan</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Mengarahkan siswa mengontruksi pengetahuannya tentang kemungkinan pemecahan masalah</p>	<p>antar topik atau materi dengan soal jika soal berhubungan dengan topik lainnya atau dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Merumuskan model yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan</p>	Memahami Masalah	
	Interaktif dari Proses Pembelajaran		10 menit	
Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban	<p>Verifikasi</p> <p>1. Meminta salah satu siswa untuk menyajikan model dan cara penyelesaian yang ia gunakan</p> <p>2. Memberi kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi</p>	<p>Verifikasi</p> <p>1. Satu siswa menyajikan model yang ia gunakan</p> <p>2. Siswa lain memberi tanggapan hasil temannya dan membandingkan dengan jawaban mereka masing-masing</p>	Memeriksa Kembali	
Menyimpulkan	Menyimpulkan Hasil Pembelajaran		10 menit	
	1. Guru menunjuk 1 atau 2 siswa untuk	1. Siswa yang ditunjuk maju dan		

	<p>memberikan kesimpulan dari materi yang dipelajari</p> <p>2. Guru menjelaskan dan meluruskan model dari materi konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel</p>	<p>memberikan kesimpulan</p> <p>2. Siswa menuliskan kesimpulan tentang model dari materi konsep statistika, cara menentukan populasi dan sampel</p>	<p>Mampu menyimpulkan dengan baik</p>	
Penutup				
	<p>1. Memberi masukan kepada siswa mengenai materi yang telah dipelajari dan bersama</p> <p>2. Mengumumkan materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p> <p>3. Menutup pelajaran dengan cara mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam</p>	<p>1. Siswa mendengarkan arahan dan masukan dari guru</p> <p>2. Siswa mencatat materi selanjutnya</p> <p>3. Siswa mengucapkan hamdalah dan menjawab salam</p>		5 menit

Pertemuan 2 (2 x 35 menit)

Langkah PMR	Kegiatan		Aspek yang	Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa		

			Muncul	
Pembuka				
	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk dan mengucapkan salam 2. Membimbing siswa berdoa dan membaca asmaul husna 3. Guru mengecek kelengkapan siswa 4. Melakukan absensi 5. Membagikan <i>hardcopy</i> media pembelajaran <i>digital comic math</i> 6. Memberi arahan kepada siswa untuk menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i> 	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam 2. Siswa membaca doa dan asmaul husna 3. Menyiapkan alat tulis yang dibutuhkan 4. Siswa mendengarkan absensi 5. Mempersiapkan diri menggunakan media pembelajaran <i>digital comic math</i> 6. Menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i> 	Sikap spriritual	15 menit
	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan pertanyaan seputar materi sebelumnya 2. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan 	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab pertanyaan seputar materi sebelumnya 2. Menjawab pertanyaan yang ada kaitannya 		

	pelajaran yang akan dipelajari	dengan pelajaran yang akan dilakukan		
	Motivasi 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Motivasi 1. Mendengarkan penjelasan dari guru tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan dan tujuan pembelajaran		
	Pemberian Acuan 1. Memberitahu materi pelajaran yang akan dipelajari	Pemberian Acuan 1. Mendengarkan guru dengan seksama		
Kegiatan Inti				
	Pemberian Masalah Kontekstual		15 menit	
	Stimulasi 1. Memberikan situasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan menganalisis data, datum, dan cara pengumpulan data 2. Meminta satu siswa menjelaskan maksud dari masalah	Stimulasi 1. Mendengar dan memahami masalah yang diberikan oleh guru 2. Menjelaskan maksud dari masalah yang diberikan	Berpikir kritis	
Memahami Masalah Kontekstual				

Memecahkan Masalah Kontekstual	Penggunaan Model, Kontribusi Siswa, dan Keterkaitan Materi		15 menit	
	<p>Problem Statemen</p> <p>1. Membantu dan menyempurnakan hasil kegiatan siswa dengan cara mengajukan pertanyaan</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Mengarahkan siswa untuk mengontruksi pengetahuannya tentang kemungkinan model yang sesuai</p>	<p>Problem Statemen</p> <p>1. Mengintegrasikan antar topik atau materi dengan soal jika soal berhubungan dengan topik lainnya atau dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Merumuskan model yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan</p>	Memahami Masalah	
Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban	Interaktif dari Proses Pembelajaran		10 menit	
	<p>Verifikasi</p> <p>1. Meminta salah satu siswa untuk menyajikan model dan cara penyelesaian yang ia gunakan</p> <p>2. Memberi kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi</p>	<p>Verifikasi</p> <p>1. Satu siswa menyajikan model yang ia gunakan</p> <p>2. Siswa lain memberi tanggapan hasil temannya dan membandingkan dengan jawaban mereka masing-</p>	Memeriksa Kembali	

		masing		
Menyimpulkan	Menyimpulkan Hasil Pembelajaran		10 menit	
	1. Guru menunjuk 1 atau 2 siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang dipelajari 2. Guru menjelaskan dan meluruskan model dari materi menganalisis data, datum, dan cara pengumpulan data	1. Siswa yang ditunjuk maju dan memberikan kesimpulan 2. Siswa menuliskan kesimpulan tentang model dari materi menganalisis data, datum, dan cara pengumpulan data	Mampu menyimpulkan dengan baik	
Penutup				
	1. Memberi masukan kepada siswa mengenai materi yang telah dipelajari dan bersama 2. Mengumumkan materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 3. Menutup pelajaran dengan cara mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam	1. Siswa mendengarkan arahan dan masukan dari guru 2. Siswa mencatat materi selanjutnya 3. Siswa mengucapkan hamdalah dan menjawab salam		5 menit

Pertemuan 3 (2 x 35 Menit)

Langkah PMR	Kegiatan		Aspek yang Muncul	Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa		
Pembuka				
	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk dan mengucapkan salam 2. Membimbing siswa berdoa dan membaca asmaul husna 3. Guru mengecek kelengkapan siswa 4. Melakukan absensi 5. Membagikan <i>hardcopy</i> media pembelajaran <i>digital comic math</i> 6. Memberi arahan kepada siswa untuk menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i> 	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam 2. Siswa membaca doa dan asmaul husna 3. Menyiapkan alat tulis yang dibutuhkan 4. Siswa mendengarkan absensi 5. Mempersiapkan diri menggunakan media pembelajaran <i>digital comic math</i> 6. Menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i> 	Sikap spriritual	15 menit
	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan pertanyaan seputar materi sebelumnya 	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab pertanyaan seputar materi sebelumnya 		

	2. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dipelajari	2. Menjawab pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan		
	Motivasi 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Motivasi 1. Mendengarkan penjelasan dari guru tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan dan tujuan pembelajaran		
	Pemberian Acuan Memberitahu materi pelajaran yang akan dipelajari	Pemberian Acuan Mendengarkan guru dengan seksama		
Kegiatan Inti				
	Pemberian Masalah Kontekstual		15 menit	
Memahami Masalah Kontekstual	Stimulasi 1. Memberikan situasi masalah sehari-hari yang berkaitan dengan menganalisis pengolahan data	Stimulasi 1. Mendengar dan memahami masalah yang diberikan oleh guru 2. Menjelaskan	Berpikir kritis	

	<p>berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data</p> <p>2. Meminta satu siswa menjelaskan maksud dari masalah</p>	<p>maksud dari masalah yang diberikan</p>		
Memecahkan Masalah Kontekstual	Penggunaan Model, Kontribusi Siswa, dan Keterkaitan Materi		15 menit	
	<p>Problem Statemen</p> <p>1. Membantu dan menyempurnakan hasil kegiatan siswa dengan cara mengajukan pertanyaan</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Mengarahkan siswa untuk mengontruksi pengetahuannya tentang kemungkinan model yang sesuai</p>	<p>Problem Statemen</p> <p>1. Mengintegrasikan antar topik atau materi dengan soal jika soal berhubungan dengan topik lainnya atau dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Merumuskan model yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan</p>	Memahami Masalah	
	Interaktif dari Proses Pembelajaran		10 menit	
	Verifikasi	Verifikasi		

Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban	1. Meminta salah satu siswa untuk menyajikan model dan cara penyelesaian yang ia gunakan 2. Memberi kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi	1. Satu siswa menyajikan model yang ia gunakan 2. Siswa lain memberi tanggapan hasil temannya dan membandingkan dengan jawaban mereka masing-masing	Memeriksa Kembali	
Menyimpulkan	Menyimpulkan Hasil Pembelajaran		10 menit	
	1. Guru menunjuk 1 atau 2 siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang dipelajari 2. Guru menjelaskan dan meluruskan model dari materi menganalisis pengolahan data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data	1. Siswa yang ditunjuk maju dan memberikan kesimpulan 2. Siswa menuliskan kesimpulan tentang model dari materi menganalisis pengolahan data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data	Mampu menyimpulkan dengan baik	
Penutup				
	1. Memberi masukan kepada siswa mengenai materi yang	1. Siswa mendengarkan arahan dan		

	<p>telah dipelajari dan bersama</p> <p>2. Mengumumkan materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p> <p>3. Menutup pelajaran dengan cara mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam</p>	<p>masuk dari guru</p> <p>2. Siswa mencatat materi selanjutnya</p> <p>3. Siswa mengucapkan hamdalah dan menjawab salam</p>		5 menit
--	---	--	--	---------

Pertemuan 4 (2 x 35 Menit)

Langkah PMR	Kegiatan		Aspek yang Muncul	Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa		
Pembuka				
	<p>Orientasi</p> <p>1. Guru masuk dan mengucapkan salam</p> <p>2. Membimbing siswa berdoa dan membaca asmaul husna</p> <p>3. Guru mengecek kelengkapan siswa</p> <p>4. Melakukan absensi</p> <p>5. Membagikan <i>hardcopy</i> media pembelajaran <i>digital</i></p>	<p>Orientasi</p> <p>1. Siswa menjawab salam</p> <p>2. Siswa membaca doa dan asmaul husna</p> <p>3. Menyiapkan alat tulis yang dibutuhkan</p> <p>4. Siswa mendengarkan absesni</p>	Sikap spriritual	15 menit

	<p><i>comic math</i></p> <p>6. Memberi arahan kepada siswa untuk menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i></p>	<p>5. Mempersiapkan diri menggunakan media pembelajaran <i>digital comic math</i></p> <p>6. Menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i></p>		
	<p>Apersepsi</p> <p>1. Mengajukan pertanyaan seputar materi sebelumnya</p> <p>2. Mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dipelajari</p>	<p>Apersepsi</p> <p>1. Menjawab pertanyaan seputar materi sebelumnya</p> <p>2. Menjawab pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan</p>		
	<p>Motivasi</p> <p>1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan</p> <p>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	<p>Motivasi</p> <p>1. Mendengarkan penjelasan dari guru tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan dan tujuan pembelajaran</p>		
	<p>Pemberian Acuan</p>	<p>Pemberian Acuan</p>		

	Memberitahu materi pelajaran yang akan dipelajari	Mendengarkan guru dengan seksama		
Kegiatan Inti				
	Pemberian Masalah Kontekstual		15 menit	
Memahami Masalah Kontekstual	Stimulasi	Stimulasi	Berpikir kritis	
	1. Memberikan situasi permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan Siswa dapat menganalisa berbagai cara penyajian data dalam berbagai macam bentuk diagram untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi 2. Meminta satu siswa menjelaskan maksud dari masalah	1. Mendengar dan memahami masalah yang diberikan oleh guru 2. Menjelaskan maksud dari masalah yang diberikan		
Memecahkan Masalah Kontekstual	Penggunaan Model, Kontribusi Siswa, dan Keterkaitan Materi		15 menit	
	Problem Statemen	Problem Statemen		
	1. Membantu dan menyempurnakan hasil kegiatan siswa dengan cara mengajukan	1. Mengintegrasikan antar topik atau materi dengan soal jika soal berhubungan		

	<p>pertanyaan</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Mengarahkan siswa untuk mengontruksi pengetahuannya tentang kemungkinan model yang sesuai</p>	<p>dengan topik lainnya atau dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Merumuskan model yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan</p>	Memahami Masalah	
	Interaktif dari Proses Pembelajaran		10 menit	
Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban	<p>Verifikasi</p> <p>1. Meminta salah satu siswa untuk menyajikan model dan cara penyelesaian yang ia gunakan</p> <p>2. Memberi kesempatan pada siswa lain untuk menanggapi</p>	<p>Verifikasi</p> <p>1. Satu siswa menyajikan model yang ia gunakan</p> <p>2. Siswa lain memberi tanggapan hasil temannya dan membandingkan dengan jawaban mereka masing-masing</p>	Memeriksa Kembali	
Menyimpulkan	Menyimpulkan Hasil Pembelajaran		10 menit	
	<p>1. Guru menunjuk 1 atau 2 siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang dipelajari</p> <p>2. Guru menjelaskan dan</p>	<p>1. Siswa yang ditunjuk maju dan memberikan kesimpulan</p> <p>2. Siswa menuliskan kesimpulan tentang</p>	Mampu menyimpulkan dengan	

	meluruskan model dari materi Siswa dapat menganalisa berbagai cara penyajian data dalam berbagai macam bentuk diagram untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	model dari materi Siswa dapat menganalisa berbagai cara penyajian data dalam berbagai macam bentuk diagram untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	baik	
Penutup				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberi masukan kepada siswa mengenai materi yang telah dipelajari dan bersama 2. Mengumumkan materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 3. Menutup pelajaran dengan cara mengucapkan hamdalah dan salam 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan arahan dan masukan dari guru 2. Siswa mencatat materi selanjutnya 3. Siswa mengucapkan hamdalah dan menjawab salam 		5 menit

Pertemuan 5 (2 x 35 Menit)

Langkah PMR	Kegiatan		Aspek yang Muncul	Waktu
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa		
Pembuka				
	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru masuk dan mengucapkan salam 2. Membimbing siswa berdoa dan membaca asmaul husna 3. Guru mengecek kelengkapan siswa 4. Melakukan absensi 5. Membagikan <i>hardcopy</i> media pembelajaran <i>digital comic math</i> 6. Memberi arahan kepada siswa untuk menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i> 	<p>Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam 2. Siswa membaca doa dan asmaul husna 3. Menyiapkan alat tulis yang dibutuhkan 4. Siswa mendengarkan absensi 5. Mempersiapkan diri menggunakan media pembelajaran <i>digital comic math</i> 6. Menghidupkan komputer dan membuka file <i>digital comic math</i> 	Sikap spriritual	15 menit
	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan pertanyaan seputar materi sebelumnya 2. Mengajukan 	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab pertanyaan seputar materi sebelumnya 2. Menjawab 		

	pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dipelajari	pertanyaan yang ada kaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan		
	<p>Motivasi</p> <p>1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan</p> <p>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	<p>Motivasi</p> <p>1. Mendengarkan penjelasan dari guru tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan diajarkan dan tujuan pembelajaran</p>		
	<p>Pemberian Acuan</p> <p>Memberitahu materi pelajaran yang akan dipelajari</p>	<p>Pemberian Acuan</p> <p>Mendengarkan guru dengan seksama</p>		
Kegiatan Inti				
	Pemberian Masalah Kontekstual		15 menit	
	<p>Stimulasi</p> <p>1. Memberikan situasi permasalahan sehari-hari sebagai evaluasi harian dalam bentuk lembaran test</p>	<p>Stimulasi</p> <p>1. Mendengar dan memahami masalah yang diberikan oleh guru</p>	Berpikir kritis	
Memahami Masalah Kontekstual				
Memecahkan	Penggunaan Model, Kontribusi Siswa, dan		15 menit	

Masalah Kontekstual	Keterkaitan Materi			
	<p>Problem Statemen</p> <p>1. Membantu dan menyempurnakan hasil kegiatan siswa dengan cara mengajukan pertanyaan</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Mengarahkan siswa untuk mengontruksi pengetahuannya tentang kemungkinan model yang sesuai</p>	<p>Problem Statemen</p> <p>1. Mengintegrasikan antar topik atau materi dengan soal jika soal berhubungan dengan topik lainnya atau dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>2. Merumuskan model yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan</p>	Memahami Masalah	
Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban	Interaktif dari Proses Pembelajaran		10 menit	
	<p>Verifikasi</p> <p>1. Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya jika soal yang diberikan kurang dipahami</p>	<p>Verifikasi</p> <p>1. Siswa memberikan pertanyaan jika terdapat soal yang kurang dipahami</p>	Memeriksa Kembali	
Menyimpulkan	Menyimpulkan Hasil Pembelajaran		10 menit	
	Guru menjelaskan dan meluruskan model dari	Siswa menuliskan jawabannya pada	Mampu menyimp	

	soal tes yang diberikan	kertas yang telah diberikan	ulkan dengan baik	
Penutup				
	<p>1. Mengumpulkan hasil lembar jawaban siswa</p> <p>2. Mengumumkan materi apa yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p> <p>3. Menutup pelajaran dengan cara mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam</p>	<p>1. Siswa mengumpulkan hasil lembar jawaban</p> <p>2. Siswa mencatat materi selanjutnya</p> <p>3. Siswa mengucapkan hamdalah dan menjawab salam</p>		5 menit

LAMPIRAN
VALIDASI
INSTRUMEN

Lampiran 3

KISI – KISI SOAL *PRETEST* DAN *POST TEST*

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Sem : VIII/ II

Materi Pokok : Statistika

Tahun Ajaran : 2021/ 2022

Aspek yang diukur: Kemampuan Pemahaman Matematis

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Aspek yang diukur	No Butir Soal	
			<i>Pretest</i>	<i>Post Test</i>
Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	Mengidentifikasi data, datum, dan jenis-jenis data dalam statistika	Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari	2	2
	Memahami dan menjelaskan populasi dan sampel dalam statistika	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	1	1
		Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep		
		Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan sifatnya		

	Mengidentifikasi pengumpulan data dalam statistika	Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika ataupun di luar matematika	2	2
		Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut		
	Mengidentifikasi pengolahan data dalam statistika	Mengidentifikasi sifat-sifat operasi dan konsep	4 dan 5	4 dan 5
		Menerapkan konsep secara logis		
	Mengidentifikasi penyajian data dalam statistika	Menyajikan konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis	3,6 dan 7	3, 6 dan7
		Menerapkan konsep secara logis		
Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk	Menghitung ukuran gejala pusat dan ukuran letak pada data yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	4 dan 5	4 dan 5
		Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu		
	Membuat berbagai macam penyajian data dalam statistika	Menyajikan konsep ke dalam berbagai macam bentuk representasi matematis	6 dan 7	6 dan 7

mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi	Mengelola data yang disajikan pada suatu penyajian data dalam statistika	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	4, 5, 6 dan 7	4, 5, 6, dan 7
---	--	---	---------------	----------------

Lampiran 4

PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

Indikator Pemahaman Matematis Siswa	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan benar	3
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan prosedur	2
	Dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan sifatnya	Dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu dengan tepat dan benar	3
	Dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan objek menurut sifat-sifatnya	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh dengan benar	3

	Dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh tetapi masih melakukan kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan contoh dan bukan contoh	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar dan tepat	3
	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi masih terdapat kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi masih tidak sesuai dengan representasi matematisnya	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan benar	3
	Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi masih ada kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi belum sesuai	1

	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	3
	Dapat menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih ada kesalahan	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan prosedur operasi tertentu	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	0
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Menggunakan konsep dalam pemecahan masalah dengan tepat	3
	Menggunakan konsep dalam pemecahan masalah tetapi salah	2
	Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan konsep pemecahan masalah	1
	Tidak menggunakan konsep dalam pemecahan masalah	0

*Lampiran 5***SOAL PRETEST DAN POSTEST**

Nama :
Kelas/ Sem : VIII/ II
Mata Pelajaran : Matematika
Alokasi Waktu : 40 menit

Petunjuk

1. Sebelum menjawab soal, dipersilahkan membaca doa terlebih dahulu
 2. Bacalah soal secara teliti
 3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di lembar jawaban yang telah disediakan
 4. Utamakan kejujuran dalam menjawab soal, dilarang mencontek!
-

Soal

1. Zira melakukan sebuah penelitian tentang seberapa banyak santri dan santriwati MTs Darul Quran yang sering tidur di dalam kelas selama jam pelajaran berlangsung. Tulislah populasi, bukan populasi serta sampel dari penelitian tersebut adalah...
2. Dikelas Kevin terdapat perbedaan ukuran sepatu masing-masing temannya, yaitu 39, 40, 38, 37, 37, 39, 40, 37, 40. Dari informasi tersebut, maka identifikasilah yang mana merupakan data dan datum dalam statistika, lalu tuliskanlah bagaimana cara pengumpulan datanya!

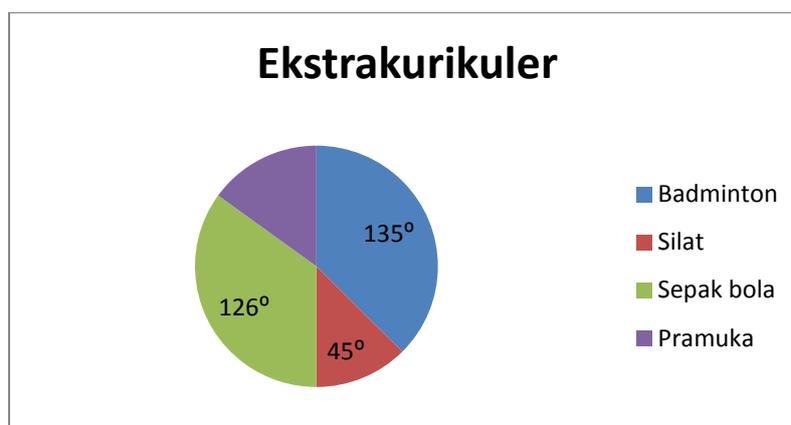
3. Berikut merupakan informasi yang didapat dari hasil penelitian makanan kesukaan yang dilakukan di kelas Daisha, yaitu 5 orang menyukai bakso, 8 orang menyukai mie ayam, 15 orang menyukai sate dan 10 orang menyukai soto.

Dari informasi diatas, tuliskan beberapa penyajian data yang anda ketahui, dan buatlah diagramnya!

Tabel dibawah menunjukkan data jumlah juz hafalan Quran santri dan santriwati dari suatu kelas. Data tersebut dipakai untuk menjawab soal no 4-6

Jumlah Juz	8	9	10	11	12	13
Frekuensi	5	10	8	9	5	2

4. Hitunglah nilai mean dari data jumlah juz hafalan Quran tersebut!
5. Tentukanlah median dari data jumlah juz hafalan Quran tersebut!
6. Buatlah diagram batang dan diagram garis dari data jumlah juz hafalan Quran tersebut!
7. Dibawah ini merupakan diagram lingkaran yang menunjukkan ekstrakurikuler kegemaran dari santri sebanyak 80 orang.

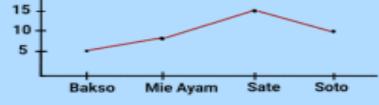
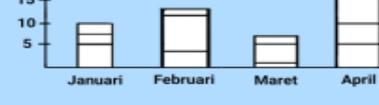


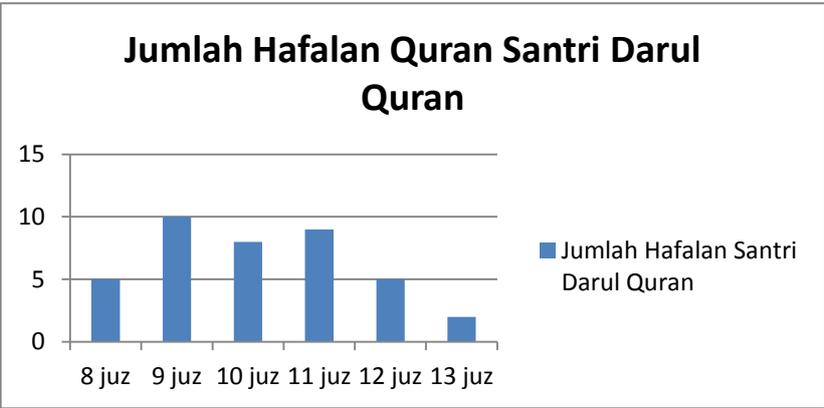
Dari penyajian data diatas, maka hitunglah berapa banyak santri yang gemar ekstrakurikuler pramuka?

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST* DAN *POSTEST*

No	Jawaban	Skor
1	Populasi merupakan keseluruhan obyek yang menjadi bahan penelitian.	1
	Jadi, populasinya adalah santri dan santriwati MTs Darul Quran.	1
	Karena termasuk himpunan obyek yang diteliti Sedangkan yang bukan populasi adalah santri dan santriwati MA Darul Quran. Karena diluar obyek yang diteliti	1
2	Data merupakan suatu kumpulan informasi yang diperoleh dari obyek-obyek yang diamati dan data merupakan kumpulan dari beberapa datum. Sedangkan datum adalah data tunggal yang didapat melalui penelitian.	1
	Kasusnya: Data dari penelitian ukuran sepatu di kelas Kevin adalah: 39, 40, 38, 37, 37, 39, 40, 37, 40	1
	Datumnya yaitu: Datum 1: 37, datum 2: 38, datum 3: 39, datum 4: 40 Data dikumpulkan dengan cara: observasi, wawancara, dan angket	1
3	Beberapa penyajian data yang ada adalah: diagram batang, diagram garis, historgam poligon, diagram gambar, diagram batang komponen, dan diagram lingkaran.	1

	<p style="text-align: center;">Jika kita mau menyajikan data makanan kesukaan dari beberapa anak di kelas Daisha, yaitu 5 orang menyukai bakso, 8 orang menyukai mie ayam, 15 anak menyukai sate dan 10 anak menyukai soto. Maka kita dapat menyajikan data dengan cara:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>1. Diagram Batang</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>4. Diagram Gambar</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Makanan Kesukaan</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bakso</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Mie Ayam</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Sate</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Soto</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 50%;"> <p>2. Diagram Garis</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>5. Diagram Batang Komponen</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>3. Histogram Poligon</p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p>6. Diagram Lingkaran</p>  </div> </div>	Makanan Kesukaan	Jumlah	Bakso	5	Mie Ayam	8	Sate	15	Soto	10	<p>2</p>				
Makanan Kesukaan	Jumlah															
Bakso	5															
Mie Ayam	8															
Sate	15															
Soto	10															
<p>4</p>	<p>Diketahui:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>Jumlah Juz</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanya:</p> <p>Nilai mean dari data</p> <p>Jawaban:</p> $Mean = \frac{Jumlah\ data}{banyak\ data} = \frac{8(5) + 9(10) + 10(8) + 11(9) + 12(5) + 13(2)}{5 + 10 + 8 + 9 + 5 + 2}$ $= \frac{40 + 90 + 80 + 99 + 60 + 26}{39} = \frac{395}{39} = 10,12$	Jumlah Juz	8	9	10	11	12	13	Frekuensi	5	10	8	9	5	2	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Jumlah Juz	8	9	10	11	12	13										
Frekuensi	5	10	8	9	5	2										

	<p>Median adalah data yang berada paling tengah setelah data diurutkan dari nilai yang paling kecil.</p> <p>5 Urutkan dahulu data dari yang terkecil ke terbesar: 8,8,8,8,8,9,9,9,9,9,9,9,9,9,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,11,11,11,11,11,11,11,11,11,11,12,12,12,12,12,13,13</p> <p>Median: 10</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>														
<p>6</p>	<p>Diketahui:</p> <table border="1" data-bbox="379 909 1051 1023"> <tr> <td>Jumlah Juz</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Diagram batang</p>  <p>Diagram garis</p>	Jumlah Juz	8	9	10	11	12	13	Frekuensi	5	10	8	9	5	2	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Jumlah Juz	8	9	10	11	12	13										
Frekuensi	5	10	8	9	5	2										

	<p style="text-align: center;">Jumlah Hafalan Quran Santri Dari Quran</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data for Jumlah Hafalan Quran Santri Dari Quran</caption> <thead> <tr> <th>Juz</th> <th>Jumlah Hafalan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8 juz</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>9 juz</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>10 juz</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>11 juz</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>12 juz</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>13 juz</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Juz	Jumlah Hafalan	8 juz	5	9 juz	10	10 juz	8	11 juz	9	12 juz	5	13 juz	2	
Juz	Jumlah Hafalan															
8 juz	5															
9 juz	10															
10 juz	8															
11 juz	9															
12 juz	5															
13 juz	2															
7	<p>Diketahui:</p> <p>Banyak santri yang diteliti yaitu 80 santri</p> <p>Badminton: $135^0 = \frac{135}{360} \times 80 = 30$</p> <p>Silat: $45^0 = \frac{45}{360} \times 80 = 10$</p> <p>Sepak Bola: $126^0 = \frac{126}{360} \times 80 = 28$</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa banyak santri yang gemar ekstrakurikuler pramuka?</p> <p>Jawaban:</p> <p>Pramuka = $360^0 - \text{badminton} - \text{silat} - \text{sepak bola}$</p> <p>Pramuka = $360^0 - 135^0 - 45^0 - 126^0$</p> <p>Pramuka = 54^0</p> <p>Maka, banyaknya santri yang gemar ekstrakurikuler pramuka adalah</p> <p>$\frac{54}{360} \times 80 = 12$ santri</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>														

Lampiran 7

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
SISWA OLEH DOSEN AHLI**

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP

Kelas/ Sem : VIII/ II

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Diharapkan kepada bapak/ibu validator melingkari jawaban yang sesuai dengan pendapat bapak/ ibu

1. Sebagai pedoman bapak/ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi Isi
 - 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
Jawab: a. ya b. tidak
 - 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
Jawab: a. ya b. tidak
 - b. Bahasa Soal
 - 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
Jawab: a. ya b. tidak
 - 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
Jawab: a. ya b. tidak
 - 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, dan mudah dipahami
Jawab: a. ya b. tidak

2. Berilah tanda checklist dalam kolom penilaian menurut pendapat bapak/ibu

No Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1												
2												
3												
4												
5												

Keterangan:

V ; valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari, mohon bapak/ ibu untuk menuliskan pada kolom saran dibawah ini

Medan, April 2022
Validator

LAMPIRAN
LEMBAR VALIDASI
DIGITAL MATH COMIC

Lampiran 8

**KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH COMIC* BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA
OLEH AHLI MEDIA**

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kebahasaan	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognitif siswa	1
		Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan multi tafsir	2
		Penggunaan ejaan sesuai dengan EYD	3
		Konsistensi penggunaan istilah dalam <i>digital math comic</i>	4
2	Kegrafikan	Kesesuaian ukuran panel dalam satu halaman	1
		Desain <i>cover digital math comic</i> menunjukkan kesesuaian isi <i>digital math comic</i>	2
		Kemenarik desain setiap panel	3
		Warna latar belakang serasi dan menarik	4
		Keterbacaan huruf yang digunakan	5
		Kerapian tata letak balon percakapan yang digunakan	6
		Kesesuaian perbandingan antara huruf dan gambar	7
		Kesesuaian pemberian gambar dan ilustrasi pada <i>digital math comic</i> dengan materi	8
		Kesesuaian sikap dan karakter tokoh pada setiap panelnya	9

Lampiran 9

DESKRIPSI LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH COMIC* BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

OLEH DOSEN AHLI MEDIA

A. Aspek Kebahasaan

No	Indikator	Deskripsi
1	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognitif siswa	Bahasa yang digunakan dapat dipahami siswa sehingga siswa dapat menangkap informasi yang disajikan pada <i>digital math comic</i>
2	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan multi tafsir	Kalimat yang digunakan jelas, tidak ambigu dan tidak menyebabkan multi tafsir bagi siswa
3	Penggunaan ejaan sesuai dengan EYD	Ejaan yang digunakan sesuai dengan pedoman ejaan yang disempurnakan
4	Konsistensi penggunaan istilah dalam <i>digital math comic</i>	Istilah yang menggambarkan suatu konsep konsisten antar bagian <i>digital math comic</i>

B. Aspek Kegrafikan

No	Indikator	Deskripsi
1	Kesesuaian ukuran panel dalam satu halaman	Ukuran panel yang digunakan tidak terlalu besar dan tidak

		terlalu kecil, tetapi sesuai dengan standart pembuatan komik digital pada umumnya
2	Desain <i>cover digital math comic</i> menunjukkan kesesuaian isi <i>digital math comic</i>	Desain <i>cover</i> menampilkan materi, situasi dan kondisi yang ada dalam isi komik tersebut
3	Kemenarikan desain setiap panel	Desain setiap panel menarik perhatian siswa untuk mempelajari <i>digital math comic</i>
4	Warna latar belakang serasi dan menarik	Warna latar belakang yang dipilih kontras, menarik, dan serasi dengan warna tulisan
5	Keterbacaan huruf yang digunakan	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan jelas dan dapat dibaca serta bukan merupakan huruf latin
6	Kerapian tata letak balon percakapan yang digunakan	Tata letak balon percakapan rapi agar memudahkan membaca <i>digital math comic</i> secara berurut
7	Kesesuaian perbandingan antara huruf dan gambar	Perbandingan antara huruf dan gambar sesuai
8	Kesesuaian pemberian gambar dan ilustrasi pada <i>digital math comic</i> dengan materi	Ilustrasi dan gambar yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> sesuai dengan materi yang dibahas pada setiap bagian <i>digital math comic</i>
9	Kesesuaian sikap dan karakter tokoh pada setiap panelnya	Sikap atau percakapan yang dilakukan tokoh sesuai dengan karakternya masing-masing

Lampiran 10

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH*
COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
 OLEH DOSEN AHLI MEDIA**

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math*
Comic Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk
 Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Peneliti : Surya Najma

Sasaran : SMP/MTs

Validator :

Tanggal Validasi :

A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian bapak/ibu tentang media pembelajaran berupa *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang disusun oleh peneliti.
2. Diharapkan bapak/ibu dosen ahli memberikan penilaian terhadap setiap kriteria penilaian dengan memberikan tanda checklist (\checkmark) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut:

5 = sangat baik
 4 = baik

- 3 = cukup
 2 = kurang
 1 = sangat kurang

3. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
4. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *digital math comic* yang dinilai

Saya sampaikan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian.

B. Komponen Penilaian

Aspek Kebahasaan

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognitif siswa						
2	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan multi tafsir						
3	Penggunaan ejaan sesuai dengan EYD						
4	Konsistensi penggunaan istilah dalam <i>digital math comic</i>						

Aspek Kegrafisan

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian ukuran panel dalam satu halaman						
2	Desain <i>cover digital math comic</i> menunjukkan kesesuaian isi <i>digital math comic</i>						

3	Kemenarikan desain setiap panel						
4	Warna latar belakang serasi dan menarik						
5	Keterbacaan huruf yang digunakan						
6	Kerapian tata letak balon percakapan yang digunakan						
7	Kesesuaian perbandingan antara huruf dan gambar						
8	Kesesuaian pemberian gambar dan ilustrasi pada <i>digital math comic</i> dengan materi						
9	Kesesuaian sikap dan karakter tokoh pada setiap panelnya						

C. Catatan atau Saran

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 2022

Validator

NIP:

Lampiran 11

**KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH COMIC* BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA**

OLEH DOSEN AHLI MATERI

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kelayakan Isi	Keakuratan materi	1
		Keakuratan fakta	2
		Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika	3
		Keakuratan gambar dan grafik	4
		Keakuratan istilah	5
		Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi	6
		Kesesuaian contoh soal dengan materi	7
		Kesesuaian latihan soal dengan materi	8
		Kelengkapan materi yang disajikan	9
		Teks atau kalimat yang disajikan jelas	10
2	Penyajian Materi	Keruntutan isi <i>digital math comic</i>	1
		Konsistensi penyajian isi <i>digital math comic</i>	2
		Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah	3
		Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk merencanakan	4

		pemecahan masalah	
		Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana	5
		Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melakukan analisis terhadap cara dan hasil pemecahan masalah	6

Lampiran 12

DESKRIPSI LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH COMIC* BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

OLEH DOSEN AHLI MATERI

A. Aspek Kelayakan Isi

No	Indikator	Deskripsi
1	Keakuratan materi	Materi yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> sesuai dengan kaidah matematika
2	Keakuratan fakta	Fakta yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> sesuai dengan kehidupan sehari-hari
3	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika	Simbol dan notasi yang digunakan sesuai dengan kelaziman yang berlaku dibidang matematika
4	Keakuratan gambar dan grafik	Gambar dan grafik yang digunakan sesuai, serta mendukung pemahaman materi
5	Keakuratan istilah	Istilah yang digunakan sesuai serta mendukung pemahaman materi
6	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi	Pendekatan matematika realistik yang dipakai telah sesuai digunakan pada materi-materi yang ada di <i>digital math comic</i>
7	Kesesuaian contoh soal	Contoh soal dengan materi sejalan dan

	dengan materi	sesuai
8	Kesesuaian latihan soal dengan materi	Latihan soal tidak lari dengan penjelasan materi yang telah disajikan
9	Kelengkapan materi yang disajikan	Materi yang disajikan pada <i>digital math comic</i> telah lengkap dengan kaidah statistika pada umumnya
10	Teks atau kalimat yang disajikan jelas	Teks atau kalimat tidak menimbulkan kebingungan siswa saat membaca

B. Aspek Penyajian Materi

No	Indikator	Deskripsi
1	Keruntutan isi <i>digital math comic</i>	Materi yang disajikan sesuai dengan urutan materi pada statistika
2	Konsistensi penyajian isi <i>digital math comic</i>	Sistematika penyajian tiap <i>digital math comic</i> konsisten
3	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah	Siswa dapat memperoleh informasi dari permasalahan yang disajikan
4	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk merencanakan pemecahan masalah	Siswa dapat menentukan cara yang sesuai untuk memecahkan masalah
5	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana	Siswa dapat memecahkan masalah sesuai dengan rencana
6	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melakukan analisis	Siswa dapat mengevaluasi cara yang diterapkan dan hasil pemecahan masalah yang diperoleh

	terhadap cara dan hasil pemecahan masalah	
--	---	--

Lampiran 13

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH*
COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
 OLEH DOSEN AHLI MATERI**

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math*
Comic Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk
 Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Peneliti : Surya Najma

Sasaran : SMP/MTs

Validator :

Tanggal Validasi :

A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian bapak/ibu tentang media pembelajaran berupa *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang disusun oleh peneliti.
2. Diharapkan bapak/ibu dosen ahli memberikan penilaian terhadap setiap kriteria penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut:

5 = sangat baik
 4 = baik
 3 = cukup
 2 = kurang
 1 = sangat kurang

3. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan

4. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya sampaikan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian.

B. Komponen Penilaian

Aspek Kelayakan Isi

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Keakuratan materi						
2	Keakuratan fakta						
3	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika						
4	Keakuratan gambar dan grafik						
5	Keakuratan istilah						
6	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi						
7	Kesesuaian contoh soal dengan materi						
8	Kesesuaian latihan soal dengan materi						
9	Kelengkapan materi yang disajikan						
10	Teks atau kalimat yang disajikan jelas						

Aspek Penyajian Materi

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Keruntutan isi <i>digital math comic</i>						
2	Konsistensi penyajian isi <i>digital math comic</i>						
3	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah						
4	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk merencanakan pemecahan masalah						
5	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana						
6	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melakukan analisis terhadap cara dan hasil pemecahan masalah						

C. Catatan atau Saran

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 2022

Validator

NIP:

Lampiran 14

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH*
COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
 OLEH GURU MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math*
Comic Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk
 Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Peneliti : Surya Najma

Sasaran : SMP/MTs

Validator :

Tanggal Validasi :

A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian ibu sebagai guru matematika tentang media pembelajaran berupa *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang disusun oleh peneliti.
2. Diharapkan ibu memberikan penilaian terhadap setiap kriteria penilaian dengan memberikan tanda checklist (\surd) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

3. Pada bagian kolom komentar dan saran, diharapkan ibu untuk mengisi sesuai penilaian yang ada

Saya sampaikan terima kasih atas kerjasama dalam mengisi lembar penilaian.

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	tampilan halaman <i>digital math comic</i> menarik					
2	Judul <i>digital math comic</i> ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi <i>digital math comic</i>					
3	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) <i>digital math comic</i> konsisten sesuai dengan pola tertentu					
4	Pemilihan jenis huruf, ukuran huruf balon percakapan yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca <i>digital math comic</i>					
5	Keberadaan karakter dan <i>background</i> dalam <i>digital math comic</i> dapat menyampaikan isi materi					
6	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam <i>digital math comic</i> menarik perhatian					
7	<i>Digital math comic</i> menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat usia siswa					

8	<i>Digital math comic</i> menggunakan bahasa yang komunikatif					
9	<i>Digital math comic</i> menggunakan struktur kalimat yang jelas					
10	<i>Digital math comic</i> menggunakan kalimat yang tidak multi tafsir					
11	<i>Digital math comic</i> menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa					
12	Keruntutan isi <i>digital math comic</i>					
13	Konsistensi penyajian isi <i>digital math comic</i>					
14	Materi yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai kompetensi dasar					
15	Materi yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman matematis siswa					
16	<i>Digital math comic</i> memfasilitasi siswa untuk menggali informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah					
17	Keberadaan gambar dan karakter dalam <i>digital math comic</i> dapat menyampaikan isi materi					
18	Perpaduan antara tokoh karakter, <i>background</i> dan tulisan dalam <i>digital math comic</i> menarik perhatian					

19	<i>Digital math comic</i> memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan caranya sendiri					
20	<i>Digital math comic</i> mendorong siswa untuk berdiskusi atau bekerjasama dengan temannya					
21	Konsep yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep yang berlaku					
22	Gambar dan ilustrasi dalam <i>digital math comic</i> berdasarkan masalah sehari-hari					
23	Notasi, simbol dan ikon dalam <i>digital math comic</i> disajikan secara benar					
24	<i>Digital math comic</i> membantu siswa untuk menemukan konsep materi					
25	<i>Digital math comic</i> mudah dipahami siswa					
26	<i>Digital math comic</i> diimplementasikan pada pembelajaran					
27	Masalah-masalah yang diberikan mudah dipahami					
28	<i>Digital math comic</i> dapat mendorong siswa untuk melakukan analisis terhadap cara dan hasil pemecahan masalah					

C. Komentar dan Saran

--

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 2022

Guru Matematika

Lampiran 15

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH*
COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
 OLEH TEMAN SEJAWAT**

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math*
Comic Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk
 Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Peneliti : Surya Najma

Sasaran : SMP/MTs

Validator :

Tanggal Validasi :

A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian teman sejawat tentang media pembelajaran berupa *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang disusun oleh peneliti.
2. Diharapkan teman sejawat memberikan penilaian terhadap setiap kriteria penilaian dengan memberikan tanda checklist (\surd) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut:

5 = sangat baik
 4 = baik

- 3 = cukup
 2 = kurang
 1 = sangat kurang

3. Diharapkan untuk mengisi kolom komentar yang disediakan
 4. Pada bagian kesimpulan, mohon melingkari pin yang sesuai dengan *digital math comic* dinilai

Saya sampaikan terima kasih atas kerjasama dalam mengisi lembar penilaian.

B. Komponen Penilaian

Aspek Kebahasaan

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognitif siswa						
2	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan multi tafsir						
3	Penggunaan ejaan sesuai dengan EYD						
4	Konsistensi penggunaan istilah dalam <i>digital math comic</i>						

Aspek Kegrafikan

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian ukuran panel dalam satu halaman						
2	Desain <i>cover digital math comic</i>						

	menunjukkan kesesuaian isi <i>digital math comic</i>						
3	Kemenarikan desain setiap panel						
4	Warna latar belakang serasi dan menarik						
5	Keterbacaan huruf yang digunakan						
6	Kerapian tata letak balon percakapan yang digunakan						
7	Kesesuaian perbandingan antara huruf dan gambar						
8	Kesesuaian pemberian gambar dan ilustrasi pada <i>digital math comic</i> dengan materi						
9	Kesesuaian sikap dan karakter tokoh pada setiap panelnya						

Aspek Kelayakan Isi

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Keakuratan materi						
2	Keakuratan fakta						
3	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika						
4	Keakuratan gambar dan grafik						
5	Keakuratan istilah						
6	Kesesuaian pendekatan yang						

	digunakan dengan karakteristik materi						
7	Kesesuaian contoh soal dengan materi						
8	Kesesuaian latihan soal dengan materi						
9	Kelengkapan materi yang disajikan						
10	Teks atau kalimat yang disajikan jelas						

Aspek Penyajian Materi

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Keruntutan isi <i>digital math comic</i>						
2	Konsistensi penyajian isi <i>digital math comic</i>						
3	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah						
4	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk merencanakan pemecahan masalah						
5	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana						
6	Kegunaan <i>digital math comic</i>						

dalam mendorong siswa untuk melakukan analisis terhadap cara dan hasil pemecahan masalah						
---	--	--	--	--	--	--

C. Catatan atau Saran

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 2022

Validator

NIM:

LAMPIRAN LEMBAR VALIDASI RPP

Lampiran 16

KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

No	Aspek	Nomor Butir
1	Format	1-2
2	Isi	3-7
3	Bahasa	8-9

Lampiran 17

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
OLEH DOSEN AHLI

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP

Kelas/ Sem : VIII/ II

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Saya mengharapkan kesediaan bapak/ ibu selaku validator untuk mengisi lembar validasi RPP yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR). Yang bertujuan agar RPP ini dapat digunakan dengan efektif pada materi Statistika di kelas VIII semester 2.

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan validator mengisi dengan cara memberi checklist sesuai pendapat bapak/ibu.

Keterangan skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

2. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
3. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya ucapkan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian

B. Komponen Penilaian

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Format							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)						
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)						
Isi							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar						
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan						
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan PMR						
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas						

7	Kesesuaian prakiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan						
Bahasa							
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar						
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda						

C. Catatan atau Saran

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, RPP berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 2022

Validator

Lampiran 18

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
OLEH AHLI BIDANG KURIKULUM

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP

Kelas/ Sem : VIII/ II

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Saya mengharapkan kesediaan bapak/ ibu selaku validator untuk mengisi lembar validasi RPP yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR). Yang bertujuan agar RPP ini dapat digunakan dengan efektif pada materi Statistika di kelas VIII semester 2.

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan validator mengisi dengan cara memberi checklist sesuai pendapat bapak/ibu.

Keterangan skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

2. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
3. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya ucapkan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian

B. Komponen Penilaian

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Format							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)						
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)						
Isi							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar						
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan						
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan PMR						
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas						

7	Kesesuaian prakiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan						
Bahasa							
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar						
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda						

C. Catatan atau Saran

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, RPP berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 2022

Validator

Lampiran 19

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
OLEH GURU MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP

Kelas/ Sem : VIII/ II

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Saya mengharapkan kesediaan bapak/ ibu selaku validator untuk mengisi lembar validasi RPP yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR). Yang bertujuan agar RPP ini dapat digunakan dengan efektif pada materi Statistika di kelas VIII semester 2.

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan validator mengisi dengan cara memberi checklist sesuai pendapat bapak/ibu.

Keterangan skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

2. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
3. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya ucapkan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian

B. Komponen Penilaian

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Format							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)						
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)						
Isi							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar						
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan						
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan PMR						
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas						

7	Kesesuaian prakiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan						
Bahasa							
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar						
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda						

C. Catatan atau Saran

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, RPP berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 2022

Validator

Lampiran 20

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
OLEH TEMAN SEJAWAT

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP

Kelas/ Sem : VIII/ II

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Statistika

Saya mengharapkan kesediaan bapak/ ibu selaku validator untuk mengisi lembar validasi RPP yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR). Yang bertujuan agar RPP ini dapat digunakan dengan efektif pada materi Statistika di kelas VIII semester 2.

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan validator mengisi dengan cara memberi checklist sesuai pendapat bapak/ibu.

Keterangan skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

2. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
3. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya ucapkan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian

B. Komponen Penilaian

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Format							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)						
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)						
Isi							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar						
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan						
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan PMR						
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas						

7	Kesesuaian prakiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan						
Bahasa							
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar						
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda						

C. Catatan atau Saran

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, RPP berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 2022

Validator

LAMPIRAN
ANGKET RESPON
SISWA

Lampiran 21

**KISI-KISI AGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA
PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH COMIC* BERBASIS PENDEKATAN
MATEMATIKA REALISTIK (PMR)**

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir
1	Penyajian Materi	1(+), 2(+), 3(-), 4(+), 5(+), 6(-), 7(+)
2	Kelayakan Isi	8(+), 9(+), 10(-), 11(-), 12(+)
3	Kebahasaan	13(+), 14(-)
4	Kegrafikan	15(+), 16(+), 17(+), 18(-), 19(-), 20(+)

Lampiran 22

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
DIGITAL MATH COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA
REALISTIK (PMR)**

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Peneliti : Surya Najma

Sasaran : SMP/MTs

Nama Siswa :

Tanggal :

Petunjuk Pengisian

1. Berikanlah jawaban yang sesuai pada 20 pertanyaan yang ada pada angket
2. Pengisian angket dilakukan dengan cara memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang telah disediakan, dengan keterangan sebagai berikut:
 - SS = sangat setuju
 - S = setuju
 - N = netral
 - TS = tidak setuju
 - STS = sangat tidak setuju
3. Komentar dan saran mohon diisi secara singkat dan jelas pada halaman terakhir

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> jelas dan mudah dipahami					
2	Materi disajikan secara rinci					
3	Latihan soal yang ada pada <i>digital math comic</i> membingungkan dan sulit dikerjakan					
4	Contoh pembahasan soal mudah dipahami					
5	Masalah yang disajikan di <i>digital math comic</i> membuat saya tertarik untuk mempelajari isi <i>digital math comic</i>					
6	Istilah-istilah yang digunakan dalam <i>digital math comic</i> sulit dimengerti					
7	Materi pada <i>digital math comic</i> disajikan secara runtut					
8	Dalam menggunakan <i>digital math comic</i> , saya dapat berdiskusi dengan baik bersama teman sekelas					
9	<i>Digital math comic</i> membantu saya dalam memahami soal atau masalah					
10	<i>Digital math comic</i> tidak membantu saya dalam membuat model matematika yang sesuai sesuai dengan soal atau masalah					
11	<i>Digital math comic</i> tidak membantu saya dalam menyelesaikan soal atau masalah terkait materi statistika					
12	<i>Digital math comic</i> membantu saya dalam memeriksa kembali proses dan					

	hasil penyelesaian masalah					
13	Saya dapat memahami bahasa yang digunakan dalam <i>digital math comic</i>					
14	Kalimat yang digunakan kurang jelas					
15	Desain cover/ sampul <i>digital math comic</i> menarik					
16	Desain setiap halaman pada <i>digital math comic</i> menarik					
17	Warna <i>background</i> yang dipilih serasi dengan warna balon tulisan, karakter pada <i>digital math comic</i>					
18	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan sulit dibaca					
19	Gambar tokoh dan karakter yang ada pada <i>digital math comic</i> tidak sesuai dengan materi yang disajikan					
20	Balon percakapan runtut sehingga alur cerita mudah dipahami					

Komentar dan Saran

--

Deli Serdang , 2022

Siswa

LAMPIRAN

HASIL

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
SISWA OLEH DOSEN AHLI**

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP
Kelas/ Sem : VIII/ II
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Statistika

Diharapkan kepada bapak/ibu validator melingkari jawaban yang sesuai dengan pendapat bapak/ ibu

1. Sebagai pedoman bapak/ibu untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal, dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi Isi

1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?

Jawab: ~~a~~/ya b. tidak

2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab: ~~a~~/ya b. tidak

b. Bahasa Soal

1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab: ~~a~~/ya b. tidak

2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab: ~~a~~/ya b. tidak

3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, dan mudah dipahami

Jawab: ~~a~~/ya b. tidak

2. Berilah tanda checklist dalam kolom penilaian menurut pendapat bapak/ibu

No Soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2		✓				✓				✓		
3		✓				✓				✓		
4	✓					✓			✓			
5	✓					✓			✓			
6	✓					✓			✓			
7	✓				✓				✓			

Keterangan:

V : valid
 CV : cukup valid
 KV : kurang valid
 TV : tidak valid
 SDP : sangat dapat dipahami
 DP : dapat dipahami
 KDP : kurang dapat dipahami
 TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi
 RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
 RB : dapat digunakan dengan revisi besar
 PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

3. Jika ada yang perlu dikomentari, mohon bapak/ ibu untuk menuliskan pada kolom saran dibawah ini

- Perhatikan kembali soal no 1, 2, dan 3. Alangkah lebih baik dibuat dalam suatu masalah kontekstual
 - Perhatikan Penulisan nomor pada Post Tes.

Medan, 01 April 2022
 Validator

Arsad

Arsad Halomoan Sipahutar, M.Pd
 NIP:

SOAL PRETEST

Nama :
 Kelas/ Sem : VIII/ II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Alokasi Waktu : 40 menit

Petunjuk

1. Sebelum menjawab soal, dipersilahkan membaca doa terlebih dahulu
2. Bacalah soal secara teliti
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di lembar jawaban yang telah disediakan
4. Utamakan kejujuran dalam menjawab soal, dilarang mencontek!

Soal

1. Zira melakukan sebuah penelitian tentang seberapa banyak santri dan santriwati MTs Darul Quran yang sering tidur di dalam kelas selama jam pelajaran berlangsung. Tulislah populasi dan bukan populasi dari penelitian tersebut adalah...

*Munculkan
Populasi dan
Sampel*

2. Apa yang anda ketahui tentang data dan datum dalam statistika? Berikanlah contohnya dan cara pengumpulan datanya! → *Munculkan sebuah kasus, dan siapa di suruh ide*
3. ^{Tulislah} Sebutkan beberapa penyajian data yang anda ketahui, dan buatlah contohnya masing-masing! → *Buat dalam bentuk masalah seperti kuncu 'gawabzu' tifikasi!*

Tabel dibawah menunjukkan data jumlah juz hafalan Quran santri dan santriwati dari suatu kelas. Data tersebut dipakai untuk menjawab soal no 4-6

Jumlah Juz	8	9	10	11	12	13
Frekuensi	5	10	8	9	5	2

4. Hitunglah nilai mean dari data jumlah juz hafalan Quran di atas! ¹⁵⁶
5. Tentukanlah median dari data jumlah juz hafalan Quran di atas! ¹⁵⁶

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH*
COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
OLEH DOSEN AHLI MEDIA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa
 Peneliti : Surya Najma
 Sasaran : SMP/MTs
 Validator : Nurmawati Sari, S.Pd., M.Pd.
 Tanggal Validasi : 20 Maret 2022

A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian bapak/ibu tentang media pembelajaran berupa *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang disusun oleh peneliti.
 2. Diharapkan bapak/ibu dosen ahli memberikan penilaian terhadap setiap kriteria penilaian dengan memberikan tanda checklist (\surd) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 5 = sangat baik
 - 4 = baik
 - 3 = cukup
 - 2 = kurang
 - 1 = sangat kurang
 3. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
 4. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *digital math comic* yang dinilai
- Saya sampaikan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian.

B. Komponen Penilaian

Aspek Kebahasaan

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓		
2	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan multi tafsir				✓		
3	Penggunaan ejaan sesuai dengan EYD				✓		Pada halaman 1, kalimat yg digunakan sedikit kurang tepat.
4	Konsistensi penggunaan istilah dalam <i>digital math comic</i>				✓		

Aspek Kegrifisan

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian ukuran panel dalam satu halaman					✓	
2	Desain cover <i>digital math comic</i> menunjukkan kesesuaian isi <i>digital math comic</i>				✓		coba ditemukan judul yang menarik
3	Kemenaarikan desain setiap panel				✓		
4	Warna latar belakang serasi dan menarik				✓		lebih baik lagi jika warna komik dibuat lebih colorfull
5	Keterbacaan huruf yang digunakan					✓	
6	Kerapian tata letak balon percakapan yang digunakan				✓		
7	Kesesuaian perbandingan antara huruf dan gambar				✓		
8	Kesesuaian pemberian gambar dan						

	ilustrasi pada <i>digital math comic</i> dengan materi			✓		
9	Kesesuaian sikap dan karakter tokoh pada setiap panelnya			✓		

C. Catatan atau Saran

Soal latihan 1 dan 2 di halaman bawah, lebih baik di isi dengan ilustrasi agar lebih menarik

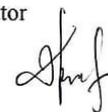
D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 20 Maret 2022

Validator



Nurmaliana Sari, M.Hum

NIP:

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH*
COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK**

OLEH DOSEN AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math*
Comic Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk
Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Peneliti : Surya Najma

Sasaran : SMP/MTs

Validator : Arsad Halomoan Sipahutar M.Pd.

Tanggal Validasi : 20 Maret 2022

A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian bapak/ibu tentang media pembelajaran berupa *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang disusun oleh peneliti.
2. Diharapkan bapak/ibu dosen ahli memberikan penilaian terhadap setiap kriteria penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

3. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan

4. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya sampaikan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian.

B. Komponen Penilaian

Aspek Kelayakan Isi

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Keakuratan materi				√		
2	Keakuratan fakta					√	
3	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika					√	
4	Keakuratan gambar dan grafik					√	
5	Keakuratan istilah					√	
6	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi					√	
7	Kesesuaian contoh soal dengan materi				√		
8	Kesesuaian latihan soal dengan materi				√		
9	Kelengkapan materi yang disajikan				√		
10	Teks atau kalimat yang disajikan jelas					√	

Aspek Penyajian Materi

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Keruntutan isi <i>digital math comic</i>					√	
2	Konsistensi penyajian isi <i>digital math comic</i>				√		
3	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah				√		
4	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk merencanakan pemecahan masalah				√		
5	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana				√		
6	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melakukan analisis terhadap cara dan hasil pemecahan masalah			√			

C. Catatan atau Saran

ganti judul menjadi lebih menarik sesuai dengan isi dan tujuan dari pembuatan

produk.

setiap sub materi diberi tandanya agar mempermudah siswa memahami materi

ambil soal latihan yang memang permasalahan yang ada disekolah

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan 20 Maret 2022

Validator



Arsad Halomoan , M.Pd.

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH*
COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
OLEH GURU MATEMATIKA**

Mata Pelajaran : Matematika
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math*
Comic Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk
 Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa
 Peneliti : Surya Najma
 Sasaran : SMP/MTs
 Validator : **SRT DAHLIA, S.Pd.**
 Tanggal Validasi : **20 MARET 2022**

A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian ibu sebagai guru matematika tentang media pembelajaran berupa *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang disusun oleh peneliti.
2. Diharapkan ibu memberikan penilaian terhadap setiap kriteria penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 5 = sangat baik
 - 4 = baik
 - 3 = cukup
 - 2 = kurang
 - 1 = sangat kurang
3. Pada bagian kolom komentar dan saran, diharapkan ibu untuk mengisi sesuai penilaian yang ada

Saya sampaikan terima kasih atas kerjasama dalam mengisi lembar penilaian.

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	tampilan halaman <i>digital math comic</i> menarik					✓
2	Judul <i>digital math comic</i> ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi <i>digital math comic</i>					✓
3	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) <i>digital math comic</i> konsisten sesuai dengan pola tertentu					✓
4	Pemilihan jenis huruf, ukuran huruf balon percakapan yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca <i>digital math comic</i>					✓
5	Keberadaan karakter dan <i>background</i> dalam <i>digital math comic</i> dapat menyampaikan isi materi				✓	
6	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam <i>digital math comic</i> menarik perhatian					✓
7	<i>Digital math comic</i> menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat usia siswa				✓	
8	<i>Digital math comic</i> menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
9	<i>Digital math comic</i> menggunakan struktur kalimat yang jelas				✓	
10	<i>Digital math comic</i> menggunakan kalimat yang tidak multi tafsir				✓	
11	<i>Digital math comic</i> menggunakan					

	kalimat yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa				✓
12	Keruntutan isi <i>digital math comic</i>				✓
13	Konsistensi penyajian isi <i>digital math comic</i>				✓
14	Materi yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai kompetensi dasar				✓
15	Materi yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman matematis siswa				✓
16	<i>Digital math comic</i> memfasilitasi siswa untuk menggali informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah				✓
17	Keberadaan gambar dan karakter dalam <i>digital math comic</i> dapat menyampaikan isi materi				✓
18	Perpaduan antara tokoh karakter, <i>background</i> dan tulisan dalam <i>digital math comic</i> menarik perhatian				✓
19	<i>Digital math comic</i> memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan caranya sendiri				✓
20	<i>Digital math comic</i> mendorong siswa untuk berdiskusi atau bekerjasama dengan temannya				✓
21	Konsep yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> tidak menimbulkan				

	banyak tafsir dan sesuai dengan konsep yang berlaku				✓	
22	Gambar dan ilustrasi dalam <i>digital math comic</i> berdasarkan masalah sehari-hari					✓
23	Notasi, simbol dan ikon dalam <i>digital math comic</i> disajikan secara benar				✓	
24	<i>Digital math comic</i> membantu siswa untuk menemukan konsep materi				✓	
25	<i>Digital math comic</i> mudah dipahami siswa				✓	
26	<i>Digital math comic</i> diimplementasikan pada pembelajaran				✓	
27	Masalah-masalah yang diberikan mudah dipahami				✓	
28	<i>Digital math comic</i> dapat mendorong siswa untuk melakukan analisis terhadap cara dan hasil pemecahan masalah				✓	

C. Komentar dan Saran

Alangkah lebih baik ~~jika~~ setiap pergantian tokoh didalam komik diberikan penjelasan / narasi seperti kegiatan, tempat sehingga tidak membuat bingung pembaca, seperti pada halaman 5-6.

A. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 20 MARET 2022

Guru Matematika



SRI DAHLIYA, S.Pd

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN *DIGITAL MATH*
COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK**

OLEH TEMAN SEJAWAT

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math*
Comic Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk
Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

Peneliti : Surya Najma

Sasaran : SMP/MTs

Validator : Miftahul Rizka Nasution, S.Pd.

Tanggal Validasi : 20 Maret 2022

A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian teman sejawat tentang media pembelajaran berupa *digital math comic* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang disusun oleh peneliti.
2. Diharapkan teman sejawat memberikan penilaian terhadap setiap kriteria penilaian dengan memberikan tanda checklist (\surd) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 5 = sangat baik
 - 4 = baik
 - 3 = cukup
 - 2 = kurang
 - 1 = sangat kurang
3. Diharapkan untuk mengisi kolom komentar yang disediakan

4. Pada bagian kesimpulan, mohon melingkari pin yang sesuai dengan *digital math comic* dinilai

Saya sampaikan terima kasih atas kerjasama dalam mengisi lembar penilaian.

B. Komponen Penilaian

Aspek Kebahasaan

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognitif siswa					√	
2	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan multi tafsir					√	
3	Penggunaan ejaan sesuai dengan EYD				√		
4	Konsistensi penggunaan istilah dalam <i>digital math comic</i>					√	

Aspek Kefrafikan

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian ukuran panel dalam satu halaman					√	
2	Desain <i>cover digital math comic</i> menunjukkan kesesuaian isi <i>digital math comic</i>					√	
3	Kemenarikan desain setiap panel					√	

4	Warna latar belakang serasi dan menarik				√	
5	Keterbacaan huruf yang digunakan					√
6	Kerapian tata letak balon percakapan yang digunakan				√	
7	Kesesuaian perbandingan antara huruf dan gambar					√
8	Kesesuaian pemberian gambar dan ilustrasi pada <i>digital math comic</i> dengan materi					√
9	Kesesuaian sikap dan karakter tokoh pada setiap panelnya					√

Aspek Kelayakan Isi

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Keakuratan materi					√	
2	Keakuratan fakta					√	
3	Keakuratan penggunaan simbol dan notasi matematika					√	
4	Keakuratan gambar dan grafik					√	
5	Keakuratan istilah					√	
6	Kesesuaian pendekatan yang digunakan dengan karakteristik materi					√	
7	Kesesuaian contoh soal					√	

	dengan materi						
8	Kesesuaian latihan soal dengan materi					√	
9	Kelengkapan materi yang disajikan					√	
10	Teks atau kalimat yang disajikan jelas					√	

Aspek Penyajian Materi

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
1	Keruntutan isi <i>digital math comic</i>					√	
2	Konsistensi penyajian isi <i>digital math comic</i>					√	
3	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk dapat memahami masalah					√	
4	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk merencanakan pemecahan masalah					√	
5	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melaksanakan rencana					√	
6	Kegunaan <i>digital math comic</i> dalam mendorong siswa untuk melakukan analisis terhadap cara dan hasil pemecahan masalah					√	

C. Catatan atau Saran

Menurut saya lebih baik jika di setiap cerita yang membahas materi yang

 berbeda, diberikan judul di atasnya. Misalkan halaman pertama dibuat

 judul DATA dan DATUM. Kemudian di halaman ketiga dibuat judul Data

 Kualitatif dan Data Kuantitatif, dst.

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan di atas, *digital math comic* berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
②	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 20 Maret 2022

Validator:



Miftahul Rizka Nasution

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
 Oleh Dosen Ahli

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP
 Kelas/ Sem : VIII/ II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Statistika

Saya mengharapkan kesediaan bapak/ ibu selaku validator untuk mengisi lembar validasi RPP yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR). Yang bertujuan agar RPP ini dapat digunakan dengan efektif pada materi Statistika di kelas VIII semester 2.

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan validator mengisi dengan cara memberi checklist sesuai pendapat bapak/ibu.

Keterangan skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

2. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
3. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya ucapkan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian

B. Komponen Penilaian

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Format							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)				✓		
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)					✓	
Isi							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar				✓		
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan			✓			
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan PMR				✓		
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas				✓		
7	Kesesuaian prakiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan				✓		
Bahasa							

8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓	
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda					✓	

C. Catatan atau Saran

 Materi / masalah yang akan disampaikan kepada siswa alangkah lebih baik dimunculkan dalam RPP

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, RPP berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 20/03/2022

Validator

Arsad

Arsad Halomoan Sipahutar, M.Pd

NIP:

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
 OLEH AHLI BIDANG KURIKULUM

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP
 Kelas/ Sem : VIII/ II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Statistika

Saya mengharapkan kesediaan bapak/ ibu selaku validator untuk mengisi lembar validasi RPP yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR). Yang bertujuan agar RPP ini dapat digunakan dengan efektif pada materi Statistika di kelas VIII semester 2.

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan validator mengisi dengan cara memberi checklist sesuai pendapat bapak/ibu.

Keterangan skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

2. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
3. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya ucapkan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian

B. Komponen Penilaian

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Format							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)			✓			Pada bagian kelengkapan tidak memuat : materi, sumber belajar
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)				✓		
Isi							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar					✓	
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan					✓	
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan PMR				✓		
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas				✓		
7	Kesesuaian prakiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan					✓	
Bahasa							

8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓	
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda				✓		

C. Catatan atau Saran

Secara keseluruhan RPP dinilai baik dan hanya perlu menambahkan kelengkapan yang dianggap perlu untuk ditambahkan.

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, RPP berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
②	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 21 ~~03/~~ 2022

Validator



Khomah Srikompul

NIP:

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
 OLEH GURU MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP
 Kelas/ Sem : VIII/ II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Statistika

Saya mengharapkan kesediaan bapak/ ibu selaku validator untuk mengisi lembar validasi RPP yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR). Yang bertujuan agar RPP ini dapat digunakan dengan efektif pada materi Statistika di kelas VIII semester 2.

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan validator mengisi dengan cara memberi checklist sesuai pendapat bapak/ibu.

Keterangan skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

2. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
3. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya ucapkan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian

B. Komponen Penilaian

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Format							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)					✓	
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)				✓		
Isi							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar				✓		
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan			✓			
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan PMR				✓		
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas					✓	
7	Kesesuaian prakiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan					✓	
Bahasa							

8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda					✓

C. Catatan atau Saran

Abstrah lebih baik jika materi dan materi
 Prasyarat dicantumkan didalam RPP.

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, RPP berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
2	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 2022

Validator



SRI DAHLIA

NIP:

Lampiran 31

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
TEMAN SEJAWAT

Satuan Pendidikan : MTs/ SMP
 Kelas/ Sem : VIII/ II
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Statistika

Saya mengharapkan kesediaan bapak/ ibu selaku validator untuk mengisi lembar validasi RPP yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR). Yang bertujuan agar RPP ini dapat digunakan dengan efektif pada materi Statistika di kelas VIII semester 2.

A. Petunjuk Pengisian Lembar Validasi

1. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, diharapkan validator mengisi dengan cara memberi checklist sesuai pendapat bapak/ibu.

Keterangan skala penilaian:

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

2. Diharapkan bapak/ibu mengisi kolom komentar yang disediakan
3. Pada bagian kesimpulan, bapak/ibu mohon melingkari pin yang sesuai dengan *pocket book* yang dinilai

Saya ucapkan terima kasih kepada bapak/ibu telah mengisi lembar penilaian

B. Komponen Penilaian

No	Butir Penilaian	Skala Penilaian					Komentar
		1	2	3	4	5	
Format							
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)					✓	
2	Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)					✓	
Isi							
3	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kmpetensi dasar					✓	
4	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan diajarkan				✓		
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan PMR					✓	
6	Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas				✓		
7	Kesesuaian prakiraan alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan					✓	

Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
9	Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda					✓

C. Catatan atau Saran

Pada bagian apersepsi sebaiknya diberitahu materi prasyarat apa yang mau diajukan, pada RPP ini terlihat masih sangat umum. Begitu juga pada bagian problem statement, pertanyaan seperti apa yang mau diberikan kepada siswa sebaiknya dituliskan.

D. Kesimpulan

Dari penilaian yang dilakukan diatas, RPP berbasis pendekatan matematika realistik yang dinilai, dinyatakan:

1	Layak digunakan tanpa revisi
②	Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3	Tidak layak digunakan

Medan, 20 Maret 2022

Validator



Miftanul Rizka Nasution

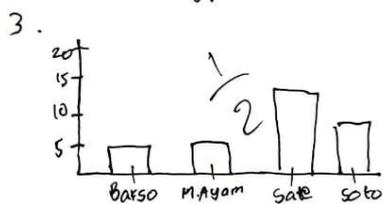
HASIL *PRETEST*

Nama: Syafri
Kelas: VIII-1

1. Populasi = santri Darul Quran
Sampel = ~~Pop~~ santri darul Quran $\frac{1}{2}$

2. Data: 39, 40, 38, 37, 37, 39, 40, 37, 40

Datom: 39, 39
40, 40, 40
37, 37, 37
38 $\frac{1}{2}$



4. ~~$\frac{8+9+10+11+12+13}{6}$~~
$$\frac{8+9+10+12+13+11}{6}$$

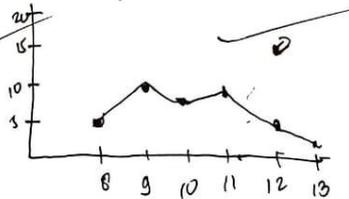
$$= \frac{63}{6} = 10,5$$

5. Median = $\frac{10+11}{2} = 10,5$ X



X

52



7. Silat = 45°
Badminton = 135°
S Bola = 126°
Pramuka = $360 - 135 - 126 - 45$
 $= 54^\circ$

$\frac{1}{2}$

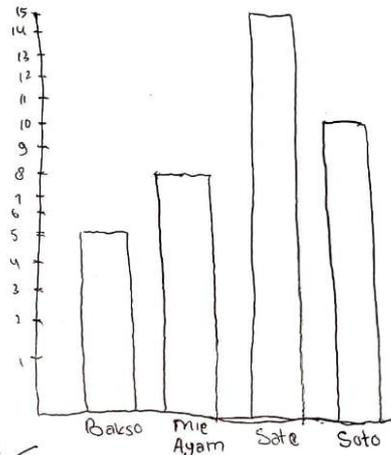
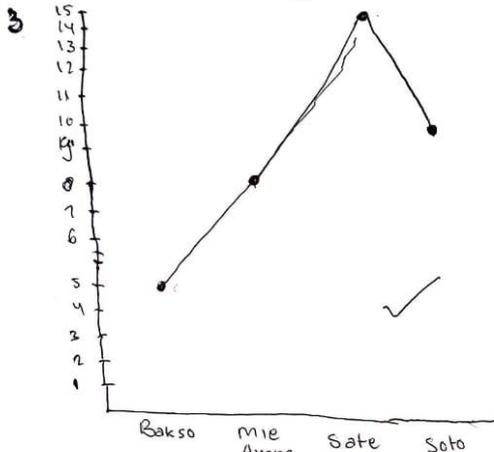
1. Populasi
 Banyak santri dan Santriwati MTS Darul Qur'an yg sering tidur di dalam kelas
 Bkn populasi: Banyak Santri dan Santriwati darul Qur'an yg tidak sering tidur di kelas
 Sampel : Santri dan Santriwati MTS Darul Qur'an

2. ukuran sepatu

Pengumpulan data			
37	38	39	40
3	1	2	3

frekuensi

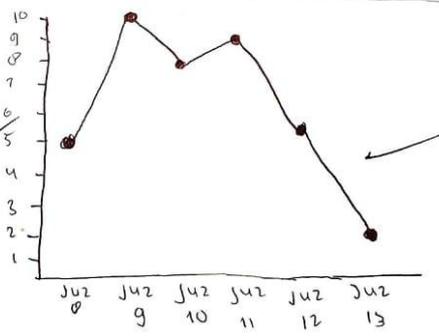
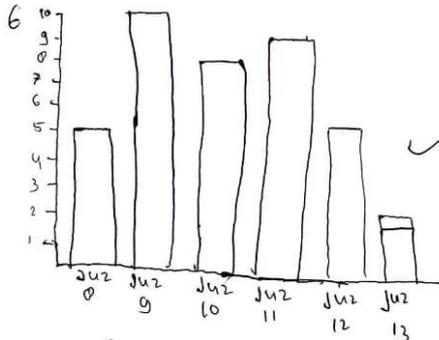
$\text{Datum 1} = \frac{37}{3}$ $\text{Datum 2} = \frac{38}{1}$ $\text{Datum 3} = \frac{39}{2}$ $\text{Datum 4} = \frac{40}{3}$ $\text{Data} = \frac{37}{3} \frac{38}{1} \frac{39}{2} \frac{40}{3}$



4

$$\frac{40 + 90 + 80 + 90 + 60 + 20}{30} = 14,10,12$$

8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 13, 13



7

$$135 + 95 + 126 - 360 = 54$$

73

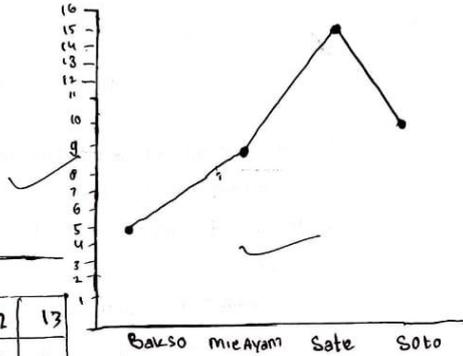
HASIL *POSTEST*

- 1) populasi : & Banyak Santri dan Santriwati darul Qur'an yg Sering tidur dalam kelas
 ben populasi: Sant Banyak Santri dan Santriwati darul Qur'an yg tidak sering tidur dalam kelas
 ben sampel: Santri Darul Qur'an

2 ukuran sepatu | 37 | 38 | 39 | 40 |
 frekuensi | 3 | 11 | 7 | 3 |

Data 1: 37, Data 2: 38, Data 3: 39, Data 4: 40.

makanan kesukaan	Bakso	mie ayam	Sate	Soto
frekuensi	5	8	15	10



1. 40 + Jumlah Juz = 8

Jumlah Juz	8	9	10	11	12	13
Frekuensi	5	10	8	9	5	2

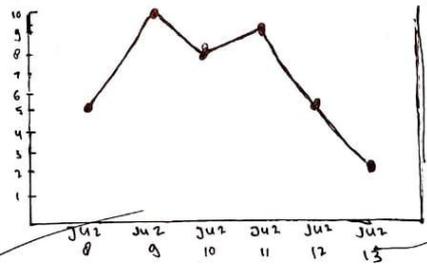
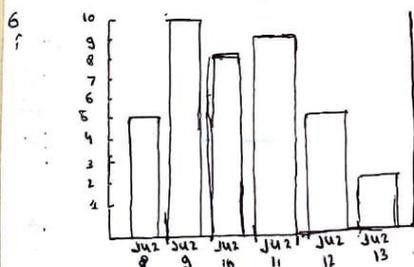
$$4 \quad 40 + 90 + 80 + 99 + 60 + 26$$

36

= 10,2

5 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 12, 12, 12, 12, 13, 13

Median = 10



7. $\frac{120 + 135 + 145}{360} = \frac{360 - 306}{360} = \frac{54}{360}$

di karenakan 1 Lingkaran = 360

$= \frac{54 \times 54}{360} = \frac{2916}{360} = 8,1$

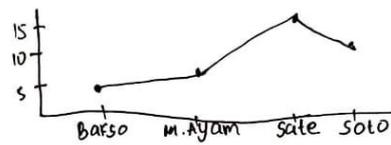
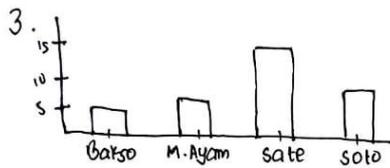
$\frac{1}{2}$

95

Nama: Syafri Syahputra
 Kelas: VIII-1
 Mapel: Matematika

1. Populasi = santri/wati MTs Darul Qur'an
 bukan populasi = siswa SMP 3
 Sampel : kelas VIII-1 MTs Darul Qur'an

2. Data : 39, 40, 38, 37, 37, 39, 40, 37, 40
 Datum 1 : 39, datum 2 : 40, datum 3 : 37, datum 4 : 30



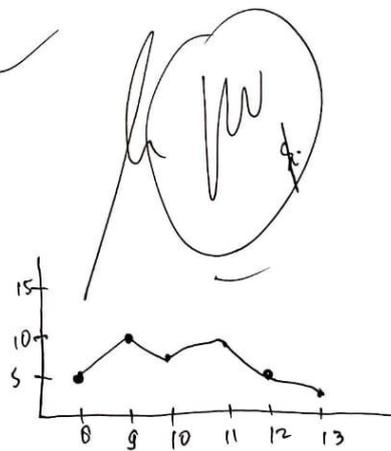
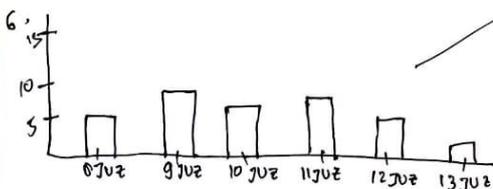
Makanan Kesukaan	Jumlah
Batso	5
M. Ayam	6
Sate	12
Soto	6

4. Mean: $\frac{\text{Jumlah}}{\text{banyak}}$

$$= \frac{8(5) + 9(10) + 10(8) + 11(9) + 12(5) + 13(2)}{5 + 10 + 8 + 9 + 5 + 2}$$

$$= \frac{40 + 90 + 80 + 99 + 60 + 26}{39} = \frac{395}{39} = 10,12$$

5. Median = 10



7. Pramuca = $360^\circ - 135^\circ - 45^\circ - 126^\circ$
 Pramuca = 54°
 maka, $\frac{54}{360} \times 80 = 12$ santri

2. - Data merupakan suatu kumpulan informasi yang di peroleh dari objek-objek yang di amati
 Data adalah kumpulan dari beberapa datum

- Datum merupakan objek yang di amati

Contoh

Datum 1 : 5

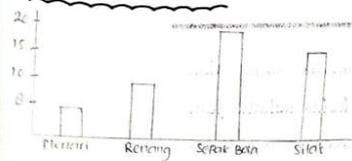
Datum 2 : 7

Datum 3 : 10

Data : : 5, 7, 10

$\frac{1}{2}$

3. DIAGRAM BATANG



HISTOGRAM POLIGON

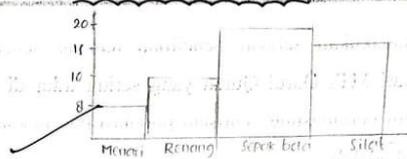


DIAGRAM GARIS

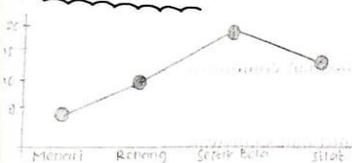
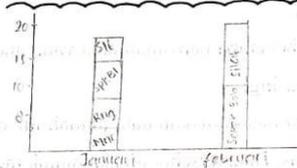


DIAGRAM BATANG KOMPONEN



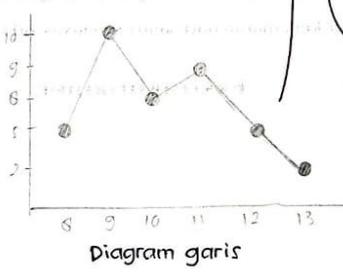
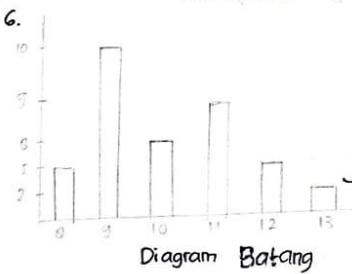
$$4. \bar{x} = \frac{\text{Jlh Nilai}}{\text{Byk Nilai}} = \frac{40 + 90 + 80 + 99 + 60 + 26}{39} = \frac{395}{39} = 10,12$$

5. 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 12, 12, 12, 12, 12, 13, 13

Median = 10

7. Yang menyukai Ekskul Pramuka Sebangak 55°

87



1. Populasi : Santri dan Santriwati MTS Darul Qur'an
 Sampel : kelas VIII12

No.:

Date:

Nama : Silmi Rizqiyah

VIII-12

1. Populasi : santri dan santriwati MTs Darul Qur'an

sampelnya : kelas VIII-12

2- Data adalah suatu kumpulan informasi yang diperoleh dari objek

1. yang diamati / data adalah kumpulan beberapa datum

2. * Data ~~kuantitatif~~ ^{kuantitatif} < yang bisa diukur > cth : warna, hobi, dll

* Data kuantitatif < yang berbilang > cth : tinggi badan, berat badan dll

3- 8, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 11, 11, 11,

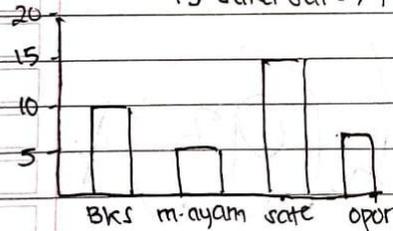
12, 12, 12, 12, 13, 13

Median, 10

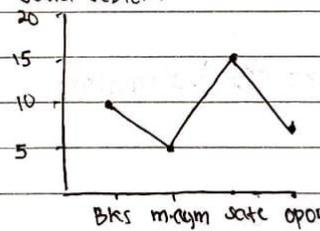
3. Penyajian data ada 4 : (Diagram batang, Diagram garis, Diagram lingkaran dan Diagram pictogram)

cth : di salah satu kelas ada 10 org suka bakso, 5 org suka mie ayam,

15 suka sate, 7 org suka seblak



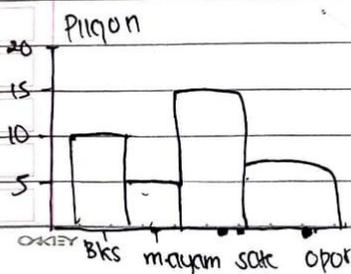
D. Batang



Garis

Jenis	Jumlah suka
Bakso	10
m-ayam	5
Sate	15
Opor	7

Piktogram

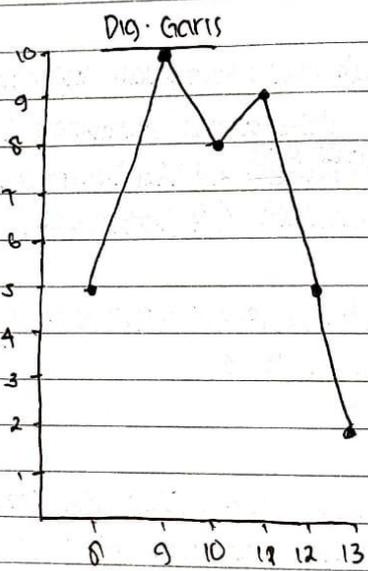
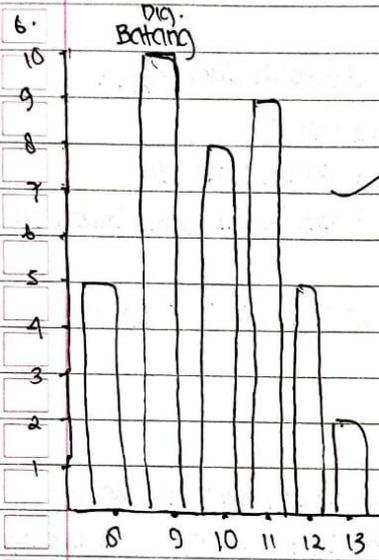


Piktogram

No.:

Date:

4.
$$\text{Mean} = \frac{\text{Jml nilai}}{\text{Bjt nilai}} = \frac{395}{39} = 10,12$$



7. 80 org

$$\frac{135 \times 80}{360} = 30 \text{ org badminton}$$

$$\frac{45 \times 80}{360} = 10 \text{ org futsal}$$

$$\frac{125 \times 80}{360} = 27,7 = 20 \text{ org bola}$$

Pramuka

$$80 - 68 = 12 \text{ org pramuka}$$

h (93) d.

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
DIGITAL MATH COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA
REALISTIK (PMR)**

Mata Pelajaran : Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa
Peneliti : Surya Najma
Sasaran : SMP/MTs
Nama Siswa : ZAHRA HAYLANI
Tanggal : 12 APRIL 2022

Petunjuk Pengisian

1. Berikanlah jawaban yang sesuai pada 20 pertanyaan yang ada pada angket
2. Pengisian angket dilakukan dengan cara memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang telah disediakan, dengan keterangan sebagai berikut:
SS = sangat setuju
S = setuju
N = netral
TS = tidak setuju
STS = sangat tidak setuju
3. Komentar dan saran mohon diisi secara singkat dan jelas pada halaman terakhir

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> jelas dan mudah dipahami		✓			
2	Materi disajikan secara rinci		✓			
3	Latihan soal yang ada pada <i>digital math comic</i> membingungkan dan sulit dikerjakan				✓	
4	Contoh pembahasan soal mudah dipahami	✓				
5	Masalah yang disajikan di <i>digital math comic</i> membuat saya tertarik untuk mempelajari isi <i>digital math comic</i>	✓				
6	Istilah-istilah yang digunakan dalam <i>digital math comic</i> sulit dimengerti	✓				
7	Materi pada <i>digital math comic</i> disajikan secara runtut	✓				
8	Dalam menggunakan <i>digital math comic</i> , saya dapat berdiskusi dengan baik bersama teman sekelas		✓			
9	<i>Digital math comic</i> membantu saya dalam memahami soal atau masalah		✓			
10	<i>Digital math comic</i> tidak membantu saya dalam membuat model matematika yang sesuai sesuai dengan soal atau masalah		✓			
11	<i>Digital math comic</i> tidak membantu saya dalam menyelesaikan soal atau masalah terkait materi statistika	✓				
12	<i>Digital math comic</i> membantu saya dalam memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian masalah		✓			
13	Saya dapat memahami bahasa yang					

	digunakan dalam <i>digital math comic</i>		✓			
14	Kalimat yang digunakan kurang jelas				✓	
15	Desain cover/ sampul <i>digital math comic</i> menarik	✓				
16	Desain setiap halaman pada <i>digital math comic</i> menarik	✓				
17	Warna <i>background</i> yang dipilih serasi dengan warna balon tulisan, karakter pada <i>digital math comic</i>	✓				
18	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan sulit dibaca					✓
19	Gambar tokoh dan karakter yang ada pada <i>digital math comic</i> tidak sesuai dengan materi yang disajikan	✓				
20	Balon percakapan runtut sehingga alur cerita mudah dipahami		✓			

Komentar dan Saran

Deli Serdang, 12 April 2022

Siswa


 ZAHRA HAYLANI

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
DIGITAL MATH COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA
REALISTIK (PMR)**

Mata Pelajaran : Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa
Peneliti : Surya Najma
Sasaran : SMP/MTs
Nama Siswa : Hafwan Ilham
Tanggal : 12/04/2022

Petunjuk Pengisian

1. Berikanlah jawaban yang sesuai pada 20 pertanyaan yang ada pada angket
2. Pengisian angket dilakukan dengan cara memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan, dengan keterangan sebagai berikut:
 - SS = sangat setuju
 - S = setuju
 - N = netral
 - TS = tidak setuju
 - STS = sangat tidak setuju
3. Komentar dan saran mohon diisi secara singkat dan jelas pada halaman terakhir

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> jelas dan mudah dipahami		✓			
2	Materi disajikan secara rinci			✓		
3	Latihan soal yang ada pada <i>digital math comic</i> membingungkan dan sulit dikerjakan		✓			
4	Contoh pembahasan soal mudah dipahami		✓			
5	Masalah yang disajikan di <i>digital math comic</i> membuat saya tertarik untuk mempelajari isi <i>digital math comic</i>			✓		
6	Istilah-istilah yang digunakan dalam <i>digital math comic</i> sulit dimengerti			✓		
7	Materi pada <i>digital math comic</i> disajikan secara runtut		✓			
8	Dalam menggunakan <i>digital math comic</i> , saya dapat berdiskusi dengan baik bersama teman sekelas			✓		
9	<i>Digital math comic</i> membantu saya dalam memahami soal atau masalah			✓		
10	<i>Digital math comic</i> tidak membantu saya dalam membuat model matematika yang sesuai sesuai dengan soal atau masalah					✓
11	<i>Digital math comic</i> tidak membantu saya dalam menyelesaikan soal atau masalah terkait materi statistika			✓		
12	<i>Digital math comic</i> membantu saya dalam memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian masalah		✓			
13	Saya dapat memahami bahasa yang				✓	

	digunakan dalam <i>digital math comic</i>					
14	Kalimat yang digunakan kurang jelas		✓			
15	Desain cover/ sampul <i>digital math comic</i> menarik		✓			
16	Desain setiap halaman pada <i>digital math comic</i> menarik			✓		
17	Warna <i>background</i> yang dipilih serasi dengan warna balon tulisan, karakter pada <i>digital math comic</i>			✓		
18	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan sulit dibaca				✓	
19	Gambar tokoh dan karakter yang ada pada <i>digital math comic</i> tidak sesuai dengan materi yang disajikan			✓		
20	Balon percakapan runtut sehingga alur cerita mudah dipahami			✓		

Komentar dan Saran

Deli Serdang , 12 - 04 - 2022

Siswa


 Hafwan Ilham

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN
DIGITAL MATH COMIC BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA
REALISTIK (PMR)**

Mata Pelajaran : Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Digital Math Comic* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa
Peneliti : Surya Najma
Sasaran : SMP/MTs
Nama Siswa : *AKHYAR HABIB AL HUSAINI*
Tanggal : *05 APRIL 2022*

Petunjuk Pengisian

1. Berikanlah jawaban yang sesuai pada 20 pertanyaan yang ada pada angket
2. Pengisian angket dilakukan dengan cara memberikan tanda checklist (√) pada kolom yang telah disediakan, dengan keterangan sebagai berikut:
SS = sangat setuju
S = setuju
N = netral
TS = tidak setuju
STS = sangat tidak setuju
3. Komentar dan saran mohon diisi secara singkat dan jelas pada halaman terakhir

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	N	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam <i>digital math comic</i> jelas dan mudah dipahami	✓				
2	Materi disajikan secara rinci	✓				
3	Latihan soal yang ada pada <i>digital math comic</i> membingungkan dan sulit dikerjakan				✓	
4	Contoh pembahasan soal mudah dipahami		✓			
5	Masalah yang disajikan di <i>digital math comic</i> membuat saya tertarik untuk mempelajari isi <i>digital math comic</i>	✓				
6	Istilah-istilah yang digunakan dalam <i>digital math comic</i> sulit dimengerti				✓	
7	Materi pada <i>digital math comic</i> disajikan secara runtut		✓			
8	Dalam menggunakan <i>digital math comic</i> , saya dapat berdiskusi dengan baik bersama teman sekelas		✓			
9	<i>Digital math comic</i> membantu saya dalam memahami soal atau masalah		✓			
10	<i>Digital math comic</i> tidak membantu saya dalam membuat model matematika yang sesuai sesuai dengan soal atau masalah				✓	
11	<i>Digital math comic</i> tidak membantu saya dalam menyelesaikan soal atau masalah terkait materi statistika					✓
12	<i>Digital math comic</i> membantu saya dalam memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian masalah		✓			
13	Saya dapat memahami bahasa yang	✓				

Lampiran 35

TABULASI KUALITAS *DIGITAL MATH COMIC* OLEH DOSEN AHLI MEDIA

Kriteria penilaian	No butir	Penilaian	Jlh skor tiap butir	Jlh skor tiap aspek	Rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Kebahasaan	1	4	4	16	4	Baik
	2	4	4			
	3	4	4			
	4	4	4			
Kegrafikan	1	5	5	37	4,111111	Baik
	2	4	4			
	3	4	4			
	4	4	4			
	5	5	5			
	6	4	4			
	7	4	4			
	8	3	3			

	9	4	4			
Jumlah					8,111111	
Rata-rata					4,055555	Baik

Lampiran 36

TABULASI KUALITAS *DIGITAL MATH COMIC* OLEH DOSEN AHLI MATERI

Kriteria penilaian	No butir	Penilaian	Jlh skor tiap butir	Jlh skor tiap aspek	Rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Kelayakan Isi	1	4	4	46	4,6	Sangat Baik
	2	5	5			
	3	5	5			
	4	5	5			
	5	5	5			
	6	5	5			
	7	4	4			
	8	4	4			
	9	4	4			
	10	5	5			

Penyajian Materi	1	5	5	24	4	Baik
	2	4	4			
	3	4	4			
	4	4	4			
	5	4	4			
	6	3	3			
Jumlah					8,6	
Rata-Rata					4,3	Sangat Baik

Lampiran 37

TABULASI KUALITAS *DIGITAL MATH COMIC* OLEH GURU MATEMATIKA

Kriteria penilaian	No butir	Penilaian	Jlh skor tiap butir	Jlh skor tiap aspek	Rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Desain <i>Digital math comic</i>	1	5	5	29	4,8	Sangat Baik
	2	5	5			
	3	5	5			
	4	5	5			
	5	4	4			
	6	5	5			
Kebahasaan	7	4	4	20	4,0	Baik
	8	4	4			
	9	4	4			
	10	4	4			
	11	4	4			
Isi	12	4	4	8	4,0	Baik
	13	4	4			

Penyajian Materi	14	4	4	62	4,1	Baik
	15	4	4			
	16	4	4			
	17	4	4			
	18	5	5			
	19	4	4			
	20	4	4			
	21	4	4			
	22	5	5			
	23	4	4			
	24	4	4			
	25	4	4			
	26	4	4			
	27	4	4			
	28	4	4			
Jumlah					17,4	
Rata-Rata					4,25	Sangat Baik

Lampiran 38

TABULASI KUALITAS *DIGITAL MATH COMIC* OLEH TEMAN SEJAWAT

Kriteria penilaian	No butir	Penilaian	Jlh skor tiap butir	Jlh skor tiap aspek	Rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Kebahasaan	1	5	5	19	4,75	Sangat Baik
	2	5	5			
	3	4	4			
	4	5	5			
Kegrafikan	1	5	5	43	4,78	Sangat Baik
	2	5	5			
	3	5	5			
	4	4	4			
	5	5	5			
	6	4	4			
	7	5	5			
	8	5	5			
	9	5	5			

Kelayakan Isi	1	5	5	50	5,00	Sangat Baik
	2	5	5			
	3	5	5			
	4	5	5			
	5	5	5			
	6	5	5			
	7	5	5			
	8	5	5			
	9	5	5			
	10	5	5			
Penyajian Materi	1	5	5	30	5,00	Sangat Baik
	2	5	5			
	3	5	5			
	4	5	5			
	5	5	5			
	6	5	5			
Jumlah					19,53	
Rata-rata					4,8825	Sangat Baik

Lampiran 39

TABULASI KUALITAS RPP OLEH DOSEN AHLI

Kriteria penilaian	No butir	Penilaian	Jlh skor tiap butir	Jlh skor tiap aspek	Rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Format	1	4	4	9	4,5	Sangat Baik
	2	5	5			
Isi	1	4	4	19	3,8	Baik
	2	3	3			
	3	4	4			
	4	4	4			
	5	4	4			
Bahasa	1	4	4	8	4,0	Baik
	2	4	4			
Jumlah					12,3	
Rata-rata					4,1	Baik

Lampiran 40

TABULASI KUALITAS RPP OLEH AHLI BIDANG KURIKULUM

Kriteria penilaian	No butir	Penilaian	Jlh skor tiap butir	Jlh skor tiap aspek	Rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Format	1	3	3	8	4,0	Baik
	2	5	5			
Isi	1	5	5	23	4,6	Sangat Baik
	2	5	5			
	3	4	4			
	4	4	4			
	5	5	5			
Bahasa	1	5	5	9	4,5	Sangat Baik
	2	4	4			
Jumlah					13,1	
Rata-rata					4,36	Sangat Baik

Lampiran 41

TABULASI KUALITAS RPP OLEH GURU MATEMATIKA

Kriteria penilaian	No butir	Penilaian	Jlh skor tiap butir	Jlh skor tiap aspek	Rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Format	1	5	5	9	4,5	Sangat Baik
	2	4	4			
Isi	1	4	4	21	4,2	Baik
	2	3	3			
	3	4	4			
	4	5	5			
	5	5	5			
Bahasa	1	4	4	8	4,0	Baik
	2	4	4			
Jumlah					12,7	
Rata-rata					4,23	Sangat Baik

Lampiran 42

TABULASI KUALITAS RPP OLEH TEMAN SEJAWAT

Kriteria penilaian	No butir	Penilaian	Jlh skor tiap butir	Jlh skor tiap aspek	Rata-rata tiap aspek	Klasifikasi
Format	1	5	5	10	5,0	Sangat Baik
	2	5	5			
Isi	1	5	5	23	4,6	Sangat Baik
	2	4	4			
	3	5	5			
	4	4	4			
	5	5	5			
Bahasa	1	5	5	10	5,0	Sangat Baik
	2	5	5			
Jumlah					12,7	
Rata-rata					4,23	Sangat Baik

Lampiran 43

TABULASI HASIL KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

PRETEST

No Soal	1		2	3		4		5	6		7		Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase Kemampuan	Keterangan
Indikator	2	3	5	1	4	7	6	7	6	4	7	4				
Nama Siswa	Skor yang diperoleh															
Ahmad Ridwan Ritonga	1		1	3	0	3	3	0					11	21	50	Tidak Lulus
Akhyar Habib Al Husaini R	2		2	3	2	3	3	0					15	21	72	Tidak Lulus
Alif Diandra Adha	1		2	3	3	3	2	0					14	21	67	Tidak Lulus
Aulia Rahman	1		2	3	2	3	2	0					13	21	62	Tidak Lulus
Bagah Tuah Mahardika	1		1	3	0	3	3	0					11	21	50	Tidak Lulus
Bintang Asdian Simangunsong	1		2	3	2	3	2	0					13	21	62	Tidak Lulus
Chandra Yuslia Kasih	3		2	1	1	2	2	1					12	21	57	Tidak Lulus
Djayeng Andara Pratama	1		2	3	3	3	2	0					14	21	67	Tidak Lulus
Fahrizul Achyar Hasibuan	1		2	3	2	3	2	0					13	21	62	Tidak Lulus
Fahru Rozy	2		2	3	3	2	2	2					16	21	76	Lulus
Ghifa Arianda Nasution	3		2	1	1	2	2	1					12	21	57	Tidak Lulus
Hafidz Ijlal Arezsyah	1		3	3	2	3	3	2					17	21	81	Lulus

Hafwan Ilham	2	3	3	0	2	2	1	13	21	62	Tidak Lulus
Indra Fahrezi Lubis	3	2	1	1	2	2	1	12	21	57	Tidak Lulus
Khairiqbal Az Zaahii	2	2	3	3	2	2	2	16	21	76	Lulus
Labib Obama Hutasuhut	1	2	3	3	3	2	0	14	21	67	Tidak Lulus
M. Dzaki Zain Ulya	2	3	1	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
M. Haikal Putra Baska	1	2	3	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Mhd Kafi Andika Azri	2	3	3	3	2	3	2	18	21	85	Lulus
M. Raja Adha	1	2	3	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Muhammad Baskara Akbar	1	3	3	2	3	3	2	17	21	81	Lulus
Muhammad Fahri Hakim	3	2	1	1	2	2	1	12	21	57	Tidak Lulus
Mhd Hadziq	3	3	2	3	2	3	2	18	21	85	Lulus
Novri Peratama Mrp	1	2	3	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Raja Maulana	3	2	1	1	2	2	1	12	21	57	Tidak Lulus
Rayhan Miftah Nst	3	3	2	3	2	3	2	18	21	85	Lulus
Syafril Syahputra	2	2	2	0	0	3	2	11	21	52	Tidak Lulus
Teuku Gagah Irwansyah	2	1	3	2	2	2	0	12	21	57	Tidak Lulus
Teuku Rafly	3	2	1	1	2	2	1	12	21	57	Tidak Lulus
Anisa Lestari	2	1	3	2	2	2	0	12	21	57	Tidak Lulus
Arinza Saragih	1	2	3	3	3	2	0	14	21	67	Tidak Lulus
Azqy Amanatun	2	1	3	2	2	2	0	12	21	57	Tidak Lulus

Bunga Aisyah Adnanie Nst	3	3	2	3	2	3	2	18	21	85	Lulus
Cahaya Annisa Rizva	1	3	3	2	3	3	2	17	21	81	Lulus
Chika Aprilia Chaniago	1	2	3	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Dhia Alifa Halim	1	2	3	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Dzaskia Dwi Nazri	1	2	3	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Fahada Husna	1	3	3	2	3	3	2	17	21	81	Lulus
Ihda Syahrani Nasution	3	3	2	3	2	3	2	18	21	85	Lulus
Intan Handayani	2	1	3	2	2	2	0	12	21	57	Tidak Lulus
Lia Dwi almira	2	3	3	3	2	1	3	17	21	81	Lulus
Mahfuza Amira Lubis	2	1	3	2	2	2	0	12	21	57	Tidak Lulus
Muthia Amalia	1	2	3	3	3	2	0	14	21	67	Tidak Lulus
Mutiara	2	1	3	2	2	2	0	12	21	57	Tidak Lulus
Naisya Aulya	2	2	3	3	2	2	2	16	21	76	Lulus
Nur Marsha Maulidina	2	2	3	3	2	2	2	16	21	76	Lulus
Nur Aisah Harahap	1	2	3	3	3	2	0	14	21	67	Tidak Lulus
Revi Allya Nur	1	2	3	3	3	2	0	14	21	67	Tidak Lulus
Shafra Neeza	1	2	3	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Silmi Rizqiyah	2	3	3	3	2	1	3	17	21	81	Lulus
Siti Mozza Anggita	2	3	1	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Wanda Rizki Aulia	2	3	1	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus

Willy Amelia	1	2	3	3	3	2	0	14	21	67	Tidak Lulus
Wizra Mutmainnaini Pasaribu	2	3	1	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Yasmin Sahira Wijaya	1	2	3	2	3	2	0	13	21	62	Tidak Lulus
Zahra Haylani Salsabila P	3	3	2	3	2	3	2	18	21	85	Lulus
Zahra Saffanah Siregar	2	2	3	3	2	2	2	16	21	76	Lulus

Keterangan:

Jumlah siswa yang tuntas : 17

Jumlah siswa yang tidak tuntas : 40

Persentase Ketuntasan : 29,8 %

Nilai tertinggi : 85

Nilai terendah : 50

Kategori : Kurang Baik

Lampiran 44

TABULASI HASIL KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

POST TEST

No Soal	1		2	3		4	5	6		7	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase Kemampuan	Keterangan			
Indikator	2	3	5	1	4	7	6	7	6	4					7	4	7
Nama Siswa	Skor yang diperoleh																
Ahmad Ridwan Ritonga	3			2	3		3		3		3		3	20	21	95	Lulus
Akhyar Habib Al Husaini R	3			3	3		3		3		3		2	20	21	95	Lulus
Alif Diandra Adha	3			3	2		3		3		3		3	20	21	95	Lulus
Aulia Rahman	3			3	3		3		3		3		3	21	21	100	Lulus
Bagah Tuah Mahardika	2			2	3		2		3		2		1	15	21	70	Tidak Lulus
Bintang Asdian Simangunsong	3			3	3		3		3		3		3	21	21	100	Lulus
Chandra Yuslia Kasih	3			3	3		3		3		3		2	20	21	95	Lulus
Djayeng Andara Pratama	3			3	3		3		3		3		2	20	21	95	Lulus
Fahrizul Achyar Hasibuan	3			3	3		3		3		3		3	21	21	100	Lulus
Fahru Rozy	3			3	3		3		3		3		2	20	21	95	Lulus
Ghifa Arianda Nasution	3			3	3		3		3		3		3	21	21	100	Lulus
Hafidz Ijlal Arezsyah	3			3	3		3		3		3		3	21	21	100	Lulus

Hafwan Ilham	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Indra Fahrezi Lubis	3	3	3	3	3	3	2	20	21	95	Lulus
Khairiqbal Az Zaahii	3	2	3	3	3	3	3	20	21	95	Lulus
Labib Obama Hutasuhut	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
M. Dzaki Zain Ulya	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
M. Haikal Putra Baska	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Mhd Kafi Andika Azri	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
M. Raja Adha	2	2	3	2	3	2	1	15	21	70	Tidak Lulus
Muhammad Baskara Akbar	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Muhammad Fahri Hakim	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Mhd Hadziq	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Novri Peratama Mrp	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Raja Maulana	3	3	3	3	2	2	2	18	21	86	Lulus
Rayhan Miftah Nst	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Syafril Syahputra	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Teuku Gagah Irwansyah	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Teuku Rafly	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Anisa Lestari	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Arinza Saragih	3	3	3	3	2	2	2	18	21	86	Lulus
Azqy Amanatun	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus

Bunga Aisyah Adnanie Nst	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Cahaya Annisa Rizva	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Chika Aprilia Chaniago	3	3	3	3	2	2	2	18	21	86	Lulus
Dhia Alifa Halim	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Dzaskia Dwi Nazri	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Fahada Husna	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Ihda Syahrani Nasution	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Intan Handayani	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Lia Dwi almira	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Mahfuza Amira Lubis	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Muthia Amalia	3	3	3	3	2	2	2	18	21	86	Lulus
Mutiara	3	3	3	2	3	3	2	19	21	93	Lulus
Naisya Aulya	2	3	3	3	3	3	1	18	21	87	Lulus
Nur Marsha Maulidina	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Nur Aisah Harahap	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Revi Allya Nur	2	2	3	2	3	2	1	15	21	70	Tidak Lulus
Shafra Neeza	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Silmi Rizqiyah	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Siti Mozza Anggita	2	2	3	2	3	2	1	15	21	70	Tidak Lulus
Wanda Rizki Aulia	3	3	3	3	3	3	2	20	21	95	Lulus

Willy Amelia	3	3	3	3	3	3	2	20	21	95	Lulus
Wizra Mutmainnaini Pasaribu	2	2	3	2	3	2	1	15	21	70	Tidak Lulus
Yasmin Sahira Wijaya	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Zahra Haylani Salsabila P	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus
Zahra Saffanah Siregar	3	3	3	3	3	3	3	21	21	100	Lulus

Keterangan:

Jumlah siswa yang tuntas : 52

Jumlah siswa yang tidak tuntas : 5

Persentase Ketuntasan : 91,2%

Nilai tertinggi : 100

Nilai terendah : 70

Kategori : Sangat Baik

Lampiran 45

TABULASI ANKET RESPON SISWA TERHADAP *DIGITAL MATH COMIC*

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian																			
		Penyajian Materi						Kelayakan Isi						Kebahasaan		Kegrafikan					
		No Butir																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Ahmad Ridwan R	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	5	5	5	5	5	4	4
2	Akhyar Habib Al Husaini	4	3	5	3	3	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5
3	Alif Diandra Adha	4	3	5	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3
4	Aulia Rahman	5	3	4	3	5	5	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5
5	Bagah Tuah Mahardika	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	5	4	4	3	3	4	3	4	5	5
6	Bintang Asdian Simangunsong	4	3	5	4	4	3	5	5	4	4	5	3	5	5	5	4	4	3	3	3
7	Chandra	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4

	Yuslia Kasih																				
8	Djayeng Andara Pratama	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	3	4	4	5	5	5	5
9	Fahrizul Achyar Hasibuan	4	4	5	4	4	5	3	3	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5
10	Fahru Rozy	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5
11	Ghifa Arianda Nasution	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	4	4	5
12	Hafidz Ijlal Arezsyah	4	5	5	4	3	3	4	3	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	3
13	Hafwan Ilham	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5
14	Indra Fahrezi Lubis	5	4	4	3	4	5	5	5	3	4	4	4	5	5	3	3	4	5	5	5
15	Khairiqbal Az Zaahii	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
16	Labib Obama Hutasuhut	4	3	4	3	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	4	5	4	3	5
17	M. Dzaki Zain	4	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4

	Ulya																				
18	M. Haikal Putra Baska	5	4	5	4	4	5	4	5	3	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4
19	Mhd Kafi Andika Azri	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	3	4	5	4	4	4
20	M. Raja Adha	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5	4	3	5	5
21	Muhammad Baskara Akbar	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4
22	Muhammad Fahri Hakim	4	4	5	4	4	4	4	5	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
23	Mhd Hadziq	5	5	5	3	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4
24	Novri Peratama	5	4	5	3	4	4	4	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5
25	Raja Maulana	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4
26	Rayhan Miftah Nst	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	3	5	4	5	5	4	5	5	4	4
27	Syafril Syahputra	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4
28	Teuku Gagah Irwansyah	4	5	5	5	5	4	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4

29	Teuku Rafly	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
30	Anisa Lestari	5	3	4	3	5	5	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	
31	Arinza Saragih	5	3	4	3	5	5	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	
32	Azqy Amanatun	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
33	Bunga Aisyah Adnanie Nst	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	
34	Cahaya Annisa Rizva	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4
35	Chika Aprilia Chaniago	4	3	5	3	3	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5
36	Dhia Alifa Halim	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
37	Dzaskia Dwi Nazri	5	3	4	3	5	5	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
38	Fahada Husna	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4
39	Ihda Syahruni Nst	4	3	5	3	3	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5
40	Intan Handayani	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4

	Mutmainnaini Pasaribu																					
55	Yasmin Sahira Wijaya	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
56	Zahra Haylani Salsabila P	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4
57	Zahra Saffanah S	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah Skor Tiap Butir		257	227	264	212	232	236	201	247	240	254	260	223	247	246	244	242	249	254	242	250	
Rata-Rata Tiap Butir		4,5	4,0	4,6	3,7	4,0	4,1	3,5	4,3	4,2	4,4	4,5	4,0	4,3	4,3	4,2	4,2	4,3	4,4	4,2	4,4	
Rata-Rata Tiap Aspek		4,05							4,25		4,3					4,3						
Klasifikasi Tiap Aspek		Baik							Baik		Sangat Baik					Sangat Baik						
Rata-Rata		4,2																				
Klasifikasi		Baik																				

LAMPIRAN
SURAT PENELITIAN



UMSU
 UIN
 UIN

UIN

MAJELIS PENYIARAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA PROGRAM PASCASARJANA

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 96/SK/SBAN-PT/Akred/PT/18/2019
 Jl. Deral No. 217 Medan 20226 Telp. (061) - 88811104 Fax. (061) - 88811111

<http://pascasarjana.umsu.ac.id> pps@umsu.ac.id [f:amsuamedan](#) [i:umsuamedan](#) [t:umsuamedan](#) [u:umsuamedan](#)

Nomor : 608/II.3-AU/UMSU-PPs/F/2022 Medan, 05 Ramadhan 1443 H
 Lamp. : - 07 April 2022 M
 Hal : *Permohonan Izin Riset*

Kepada Yth :
Pondok Pesantren Darul Quran
(Deli Serdang Sumatera Utara)
 di
 T e m p a t .-

Bismillahirrahmanirrahim
Assalaamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Dengan hormat, dalam rangka penyelesaian studi dan peningkatan profesionalisme serta intelektualitas mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Matematika pada Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, mohon kiranya dapat diberikan izin kepada Mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **SURYA NAJMA**
 NPM : 2020070015
 Prodi : Magister Pendidikan Matematika
 Judul Tesis : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN COMIC MATH DIGITAL
 BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK
 MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS**

Perlu disampaikan bahwa informasi dan data yang diperoleh akan digunakan untuk kepentingan ilmiah dan keperluan akademik.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan bantuannya terlebih dahulu diucapkan terima kasih, akhirnya semoga selamat sejahteralah kita semua. Amin.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.



An. Direktur
 Wakil Direktur

Assoc. Prof. Dr. Muhammad Fitra Zambak, M.Sc.
 NIDN. 0127058701

C.c File





مدرسة دار القرآن
 YIC DARUL QUR'AN JEND. BESAR DR. H. ABD. HARIS NASUTION
MADRASAH TSANAWIYAH
PONDOK PESANTREN DARUL QUR'AN
 NPSN : 69983314 NSM : 121212070137 AKREDITASI "B"

Sekretariat: Jl. Dusun I Desa Amplas Kec. Percut Sei Tuan-Kab. Deli Serdang Sumut Kode Pos 20371

SURAT KETERANGAN

Nomor: 384/MTs/PPDQ/VI/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Swasta Pondok Pesantren Darul Qur'an, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Surya Najma
 NIM : 2020070015
 Tempat/Tanggal Lahir : Siajam, 01 April 1998
 Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

telah kami beri izin untuk melakukan **Riset** di Madrasah Tsanawiyah Swasta Pondok Pesantren Darul Qur'an Kecamatan Percut Sei Tuan pada tanggal 8 April 2022 s/d 9 Mei 2022 sesuai dengan Surat Izin Kampus Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan dengan No. 608/II.3-AU/UMSU-PPs/F/2022, tanggal 07 April 2022

Demikian keterangan ini dibuat, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Deli Serdang, 23 Juni 2022



Kepala Madrasah,

Muhammad Rahman Nasution, M.Pd