

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI KAHOOT DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA PADA SISWA SMP MUHAMMADIYAH 1
MEDAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat
Guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh :

MAULIDA ISNAINI ENDINI

1902030031



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2023



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata-1
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Skripsi Strata-1 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan dalam sidangnya yang diselenggarakan pada hari **Kamis, Tanggal 10 Agustus 2023** pada pukul **08.30** WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan, dan memutuskan bahwa:

Nama : Maulida Isnaini Endini
NPM : 1902030031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan

Ditetapkan : () Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Dra. Hj. Svamsuyurnita, M.Pd.



Sekretaris

Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, M. Hum.

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Zainal Aziz, M.M, M.Si
2. Dr. Irvan, M.Si
3. Prof. Dr. H. Elfrianto Nst, S.Pd., M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Maulida Isnaini Endini
NPM : 1902030031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan.

sudah layak disidangkan.

Medan, 29 Juli 2023

Disetujui oleh :

Pembimbing

Prof. Dr. H. Efrianto Nasution, M.Pd.

Diketahui oleh :

Dekan
Dra. Hj. Syamsurnita, M.Pd.

Ketua Program Studi

Dr. Tua Haidmoan Harahap, M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nama : Maulida Isnaini Endini
NPM : 1902030031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan
Nama Pembimbing : Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, M.Pd

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Skripsi	Tanda Tangan
25 - 7 - 2023	Agenda Daftar Isi Latar Belakang	
27 / 7 2023	Cek pembahasan dari bab-bab Cek kesimpulan dan saran Kutipan body text Pendahuluan	
29 / 7 2023	See	

Medan, Juli 2023

Diketahui/Disetujui,
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing

(Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd)

(Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, M.Pd)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Maulida Isnaini Endini
NPM : 1902030031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan”. Adalah benar bersifat asli (original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhamamdiyah Sumatera Utara

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

YANG MENYATAKAN,



(Maulida Isnaini Endini)

Unggul | Cerdas | Terpercaya

ABSTRAK

MAULIDA ISNAINI ENDINI, 1902030031, Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan, Skripsi, Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Dosen Pembimbing : Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, M.Pd.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan aplikasi kahoot efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2023/2024. Adapun sampel penelitian ini adalah kelas VIII-T3 berjumlah 26 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-T2 berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen. Pada kelas kontrol menggunakan model konvensional sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan aplikasi kahoot. Instrument yang digunakan berbentuk tes soal pilihan ganda dengan menggunakan kelas VIII-T4 sebagai uji instrument. Berdasarkan analisis data diperoleh bahwa terdapat perbedaan antara rata-rata hasil pemahaman konsep matematika siswa yang menggunakan model konvensional dengan menggunakan aplikasi kahoot dilihat berdasarkan uji *n-gain* ternormalisasi pada kelas kontrol sebesar 37% tergolong rendah atau tidak efektif dan kelas eksperimen sebesar 59% tergolong sedang atau cukup efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan Aplikasi Kahoot Efektif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan.

Kata Kunci : Efektivitas, Aplikasi Kahoot, Pemahaman Konsep Matematika

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum, Wr.Wb

Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang tak ternilai sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Sholawat dan salam tak lupa peneliti haturkan pada nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi sebagian dari syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan S-1 Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Oleh karena itu penulis memilih judul : **“Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan”**.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti mengalami banyak kendala-kendala yang mana kendala tersebut sangat bermakna untuk kebaikan dan kesempurnaan dari isi yang tertulis dalam skripsi ini. Peneliti juga mohon maaf jika ada terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini baik itu berupa ketikan, bahasa dan kurang lengkap isi yang terdapat dalam skripsi ini.

Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang teristimewa kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda **Syahrudin, S.H, M.M** dan ibunda **Endang**

Sutrisna yang telah mendidik, membesarkan dengan kasih sayang, membimbing peneliti dengan kasih sayang, doa serta dukungan material dan juga banyak memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada berbagai pihak, antara lain yaitu :

1. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP** selaku rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd** selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak **Prof. Dr. H. Elfrianto Nst, S.Pd., M.Pd** selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan motivasi kepada penulis sampai terselesaikannya skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Paiman, S.Pd**, selaku Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 1 Medan yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian disekolah tersebut.
7. Ibu **Elfriyana Nasution, S.Pd**, selaku guru matematika SMP Muhammadiyah 1 Medan yang telah memberikan arahan dan dukungan kepada peneliti dalam menyusun skripsi ini.

8. Kakak dan adikku yang telah senantiasa menemani dan memberikan semangat kepada penulis dalam proses pembuatan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu untuk selesainya skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Atas segala bantuan dan dukungan dari pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis tidak bisa membalas semua kebaikan kalian selain mengucapkan ribuan terimakasih, semoga Allah SWT Selalu memberikan berkah dan membalas kebaikan kalian semua. Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat mendatangkan manfaat bagi kita semua, Aamiin ya Rabbal Alaamiin.

Wassalamu`alaikum Wr.Wb.

Medan, Juli 2023

Penulis

MAULIDA ISNAINI ENDINI

NPM.1902030031

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	7
A. Kerangka Teoritis	7
1. Aplikasi Kahoot	7
2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	18
B. Kerangka Konseptual.....	21
C. Hipotesis Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
B. Populasi dan Sampel	23
C. Variabel Penelitian	24
D. Jenis dan Desain Penelitian.....	24
E. Instrumen Penelitian	25
F. Uji Instrumen Data.....	26

G. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	37
A. Hasil penelitian.....	37
B. Analisis Data	43
C. Pembahasan Hasil Penelitian	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	24
Tabel 3.2 Rentang Kriteria Daya Pembeda	29
Tabel 3.3 Rentang Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal	30
Tabel 3.4 Kriteria <i>N-Gain</i>	36
Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Validitas	38
Tabel 4.2 Hasil Daya Pembeda	39
Tabel 4.3 Hasil Kesukaran Butir Soal	40
Tabel 4.4 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	41
Tabel 4.5 Hasil <i>Post-test</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	42
Tabel 4.6 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Pada Kelas Kontrol	43
Tabel 4.7 Uji Normalitas <i>Post-test</i> Pada Kelas Kontrol.....	44
Tabel 4.8 Uji Normalitas <i>Pretest</i> Pada Kelas Eksperimen.....	44
Tabel 4.9 Uji Normalitas <i>Post-test</i> Pada Kelas Eksperimen	45
Tabel 4.10 Uji Homogenitas	46
Tabel 4.11 Uji Hipotesis (<i>Uji-t</i>).....	46
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Indeks Gain.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Kahoot	9
Gambar 2.2 Tampilan Kahoot	9
Gambar 2.3 Tampilan Kahoot	10
Gambar 2.4 Tampilan Kahoot	10
Gambar 2.5 Tampilan Kahoot	11
Gambar 2.6 Tampilan Kahoot	11
Gambar 2.7 Tampilan Kahoot	12
Gambar 2.8 Tampilan Kahoot	12
Gambar 2.9 Tampilan Kahoot	13
Gambar 2.10 Tampilan Kahoot	13
Gambar 2.11 Tampilan Kahoot	14
Gambar 2.12 Tampilan Kahoot	14
Gambar 2.13 Tampilan Kahoot	15
Gambar 2.14 Tampilan Kahoot	16
Gambar 2.15 Tampilan Kahoot	16

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 : RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 3 : RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 4 : Daftar Nilai Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 5 : Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 6 : Soal *Pretest*
- Lampiran 7 : Kunci Jawaban Soal *Pretest*
- Lampiran 8 : Soal *Post-test*
- Lampiran 9 : Kunci Jawaban Soal *Post-test*
- Lampiran 10 : Uji Validasi
- Lampiran 11 : Uji Reliabilitas
- Lampiran 12 : Uji Daya Pembeda
- Lampiran 13 : Uji Tingkat Kesukaran
- Lampiran 14 : Rata-rata dan Simpangan Baku
- Lampiran 15 : Uji Normalitas
- Lampiran 16 : Uji Homogenitas
- Lampiran 17 : Uji Hipotesis
- Lampiran 18 : Uji Peningkatan (*N-Gain*)
- Lampiran 19 : Tabel r
- Lampiran 20 : Tabel Lilliefors
- Lampiran 21 : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 22 : K-1
- Lampiran 23 : K-2
- Lampiran 24 : K-3
- Lampiran 25 : Berita Acara Bimbingan Proposal
- Lampiran 26 : Berita Acara Seminar Proposal (Penguji)
- Lampiran 27 : Berita Acara Seminar Proposal (Pembimbing)

- Lampiran 28 : Permohonan Perubahan Judul
- Lampiran 29 : Halaman Pengesahan Hasil Seminar Proposal
- Lampiran 30 : Surat Izin Riset
- Lampiran 31 : Surat Balasan Riset

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk membina kepribadian sesuai dengan nilai didalamnya. Menurut para ahli pendidikan merupakan suatu pertumbuhan, yang dimana membantu pertumbuhan tanpa dibatasi usia. Pendidikan tidak selalu identik dengan sekolah atau jalur pendidikan diluar pendidikan formal (Rahman et al., 2022). Pendidikan merupakan sebuah esensi bagi manusia. Jika manusia tidak mempunyai pendidikan yang baik maka tidak akan dapat melangsungkan kehidupan dengan baik. Oleh karena itu, peranan sebagai manusia memiliki kewajiban untuk menuntut ilmu sepanjang masa. Pendidikan akan menjadi bekal bagi manusia untuk melangsungkan di kehidupan yang baik. Dengan demikian pendidikan harus diarahkan untuk membentuk manusia menjadi lebih berkualitas.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, mulai dari SD dan berlanjut ke SMP, SMA, bahkan pendidikan lanjutan. Matematika berasal dari perkataan latin yaitu *Mathematika*, yang mana *mathema* diartikan sebagai ilmu atau pengetahuan. Maka, dapat diartikan matematika yaitu ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar) (Rahmah, 2018). Matematika adalah mata pelajaran yang memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari – hari. Mengingat pentingnya peranan matematika, maka timbul harapan agar pemahaman

konsep siswa dalam matematika bisa ditingkatkan. Namun, dalam kenyataannya menunjukkan pemahaman konsep siswa masih tergolong sangat rendah. Hal ini disebabkan masih banyak siswa yang memiliki opini negatif tentang matematika.

Pemahaman konsep matematika yaitu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran. Siswa merasa lebih mudah dalam memecahkan permasalahan ketika siswa memiliki pemahaman konsep, sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan dan menggunakan konsep tersebut untuk dipahaminya. Di sisi lain, jika siswa tidak memahami suatu konsep tertentu, siswa akan mengalami kesulitan untuk menggunakan dan memilih proses atau operasi tertentu serta menerapkan teori dan algoritma pemecahan masalah. Pentingnya pemahaman konsep agar siswa paham sehingga bisa menggunakan konsep dari materi pembelajaran pada saat menyelesaikan soal, maka dari itu dalam proses pembelajaran harus dirancang sedemikian rupa.

Hasil survey *Program for International Student Assessment (PISA)* 2015 (dalam Mardiah et al., 2020) menunjukkan Indonesia bisa menduduki peringkat 69 dari 76 negara. Hasil ini menjelaskan siswa rendah dalam geometri, khususnya pada pemahaman ruang dan bentuk. Penelitian ini mengartikan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika masih rendah. Studi *Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS)*, yang menjelaskan siswa Indonesia berada pada peringkat ke-38 dari 42 negara. Penelitian ini mengartikan bahwa pembelajaran matematika

di Indonesia lebih banyak pada penguasaan keterampilan dasar, namun hanya sedikit sekali penekanan pemahaman konsep matematika dalam konteks sehari-hari.

Fakta di lapangan, berdasarkan hasil peneliti saat melakukan observasi di sekolah SMP Muhammadiyah 1 Medan masih banyak siswa yang pemahaman konsepnya rendah. Hal ini dipengaruhi oleh kurang aktifnya siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, serta guru dominan menggunakan metode ceramah sehingga pembelajaran itu lebih menekankan pada ingatan dan hafalan daripada pemahaman konsep matematika yang mengakibatkan proses belajar siswa dalam memahami konsep matematika menjadi rendah. Akibatnya siswa menjadi pasif saat pembelajaran berlangsung. Terkadang saat pembelajaran matematika, siswa tidak merespon saat guru bertanya sehingga membuat pembelajaran menjadi monoton dan membosankan. Oleh karena itu, guru bisa beralih antara metode ceramah dengan suatu hal yang dapat meningkatkan interaksi antar siswa.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka guru dapat memanfaatkan media pembelajaran yang bisa membantu siswa agar mampu menerima pembelajaran, serta mampu membuat siswa menjadi aktif sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa. Guru bisa berkomunikasi dengan siswa melalui penggunaan perangkat pembelajaran berbasis teknologi yang bersifat dua arah. Salah satu media pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif ialah aplikasi Kahoot yang menggunakan teknologi

seperti perangkat seluler ataupun laptop sebagai alat bantu yang dapat mempermudah siswa untuk beraktivitas dalam proses pembelajaran.

Kahoot adalah program yang dapat dimanfaatkan guru di kelas sebagai media pembelajaran. Di pihak guru, menggunakan laptop atau PC yang terhubung dengan jaringan internet dan LCD untuk mengakses program Kahoot, sedangkan siswa yang menggunakan ponsel cerdas atau perangkat seluler. Kahoot adalah media pembelajaran berbasis permainan. Kahoot dapat melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan menyediakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan. Dengan adanya media pembelajaran berbantuan aplikasi Kahoot siswa akan senantiasa berusaha belajar untuk memahami materi yang diajarkan oleh guru, agar dapat menjawab kuis yang akan dimainkan di aplikasi Kahoot tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan media pembelajaran berbasis aplikasi Kahoot dengan judul penelitian **“Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
2. Pembelajaran lebih menekankan pada ingatan dan hafalan daripada pemahaman konsep matematika.

3. Siswa menjadi pasif saat pembelajaran berlangsung.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah adalah ruang lingkup masalah yang ingin dibatasi oleh peneliti yang disebabkan karena masalah yang terlalu luas yang bisa mengakibatkan penelitian tidak terlalu fokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan Tahun Ajaran 2023/2024.
2. Media pembelajaran yang digunakan berbantuan Aplikasi Kahoot.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “apakah penggunaan aplikasi kahoot efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah penggunaan aplikasi kahoot efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi siswa, dengan menggunakan aplikasi Kahoot diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika .
2. Bagi guru, sebagai informasi bahwa penggunaan aplikasi Kahoot dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika dan dapat menerapkannya dikelas sebagai media pembelajaran matematika yang bervariasi.
3. Bagi sekolah, dapat dijadikan salah satu masukan untuk meningkatkan proses pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang nantinya dapat digunakan pada saat mengajar disekolah.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Aplikasi Kahoot

1.1 Pengertian Aplikasi Kahoot

Semua aspek kehidupan berkembang seiring berjalannya waktu, termasuk pada aspek perkembangan teknologi. Informasi tersedia dengan mudah berkat adanya teknologi di kehidupan sehari-hari. Di zaman ini, semua aspek kehidupan, termasuk pendidikan, harus siap beradaptasi dengan kemajuan teknologi. Revolusi industri 4.0, berdampak signifikan pada bidang pendidikan. Revolusi industri 4.0, ini berdampak pada bagaimana guru dan siswa berinteraksi dalam lingkungan pendidikan. Saat ini, guru harus mampu menggunakan teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan menyenangkan.

Sekolah telah menyediakan berbagai media untuk membantu kegiatan pembelajaran di kelas yang terhubung ke jaringan internet, ini berarti menuntut guru agar bisa menggunakan media yang sudah tersedia. Guru dapat memanfaatkan media tersebut dalam proses pembelajaran. Ada beberapa jenis media pembelajaran, namun setiap media pembelajaran pasti memiliki kelebihan serta kelemahannya masing – masing. Aplikasi kahoot merupakan salah satu media pembelajaran berbasis teknologi.

Kahoot adalah salah satu media pembelajaran interaktif yang digunakan dalam proses pembelajaran yang berbasis kuis game. Kahoot

merupakan media pembelajaran berbasis permainan yang menyenangkan dan tidak membosankan, baik bagi siswa maupun bagi guru. Hal ini dikarenakan Kahoot memberikan gaya belajar yang melibatkan siswa secara langsung aktif dalam proses pembelajaran, serta menghadirkan suasana kelas yang meriah dan tidak membosankan pada saat melaksanakan kuis.

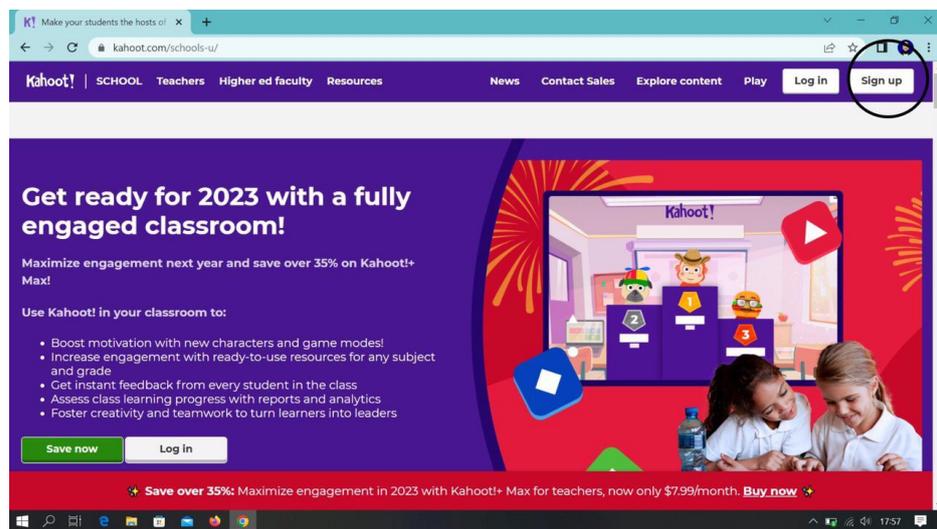
Pemanfaatan media aplikasi Kahoot merupakan teknik *blended learning* untuk meningkatkan motivasi siswa serta hasil belajar. Selain gratis, program aplikasi Kahoot ini mendukung semua bahasa, semua perangkat yang terkoneksi internet, bahkan semua bidang studi. Kahoot dapat digunakan untuk beberapa bentuk penilaian seperti *pre-test*, *post-test*, latihan soal dan pengayaan. Kahoot mempunyai empat fitur, yaitu Game, kuis, Diskusi, survey. Pada fitur Game, terdapat pilihan untuk membuat jenis pertanyaan serta menentukan jawaban yang tepat dengan menggunakan waktu yang telah ditentukan. Pada saat memilih jawaban nantinya akan diwakili oleh gambar dan warna, siswa diminta memilih gambar atau warna untuk mewakili jawaban tersebut.

1.2 Langkah – Langkah Aplikasi Kahoot

Dalam penggunaan aplikasi Kahoot memiliki tiga langkah, yaitu yang pertama registrasi, kedua membuat kuis, dan yang terakhir bermain kuis, caranya sebagai berikut :

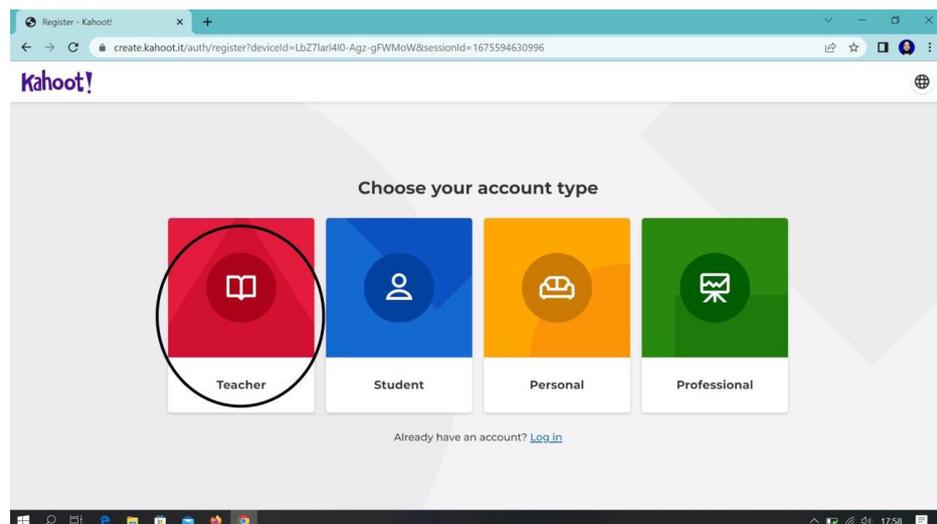
- 1) Langkah yang pertama registrasi terlebih dahulu sebelum membuat kuis di aplikasi Kahoot, antara lain :
 - a. Mengakses kahoot melalui website www.kahoot.com

- b. Setelah masuk ke website tersebut, jika belum pernah membuat akun, maka pertama silahkan mendaftar, caranya melalui tombol “Sign Up” yang terdapat pada bagian kanan atas dihalaman website.



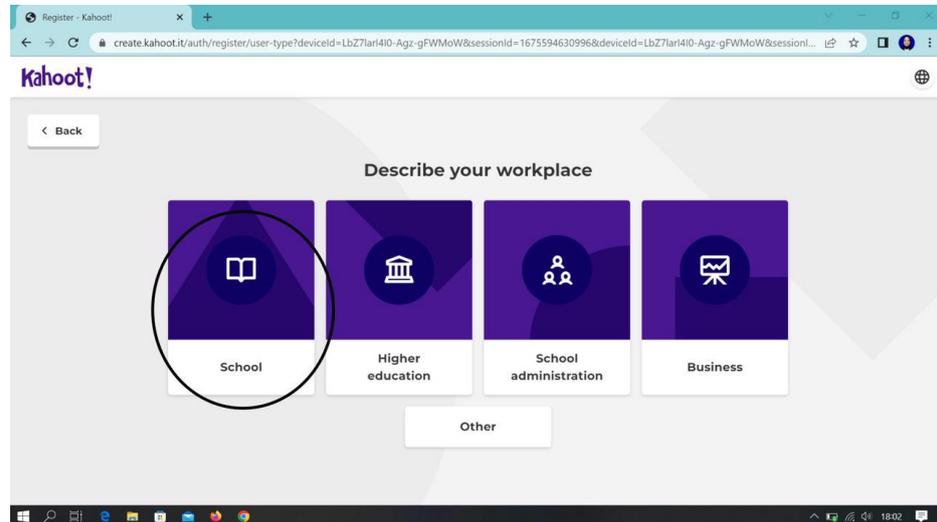
Gambar 2.1 Tampilan Kahoot

- c. Setelah berhasil, tekan tombol “Sign Up” maka akan ada pertanyaan berupa akun yang akan dibuat, untuk guru silahkan pilih “Teacher”



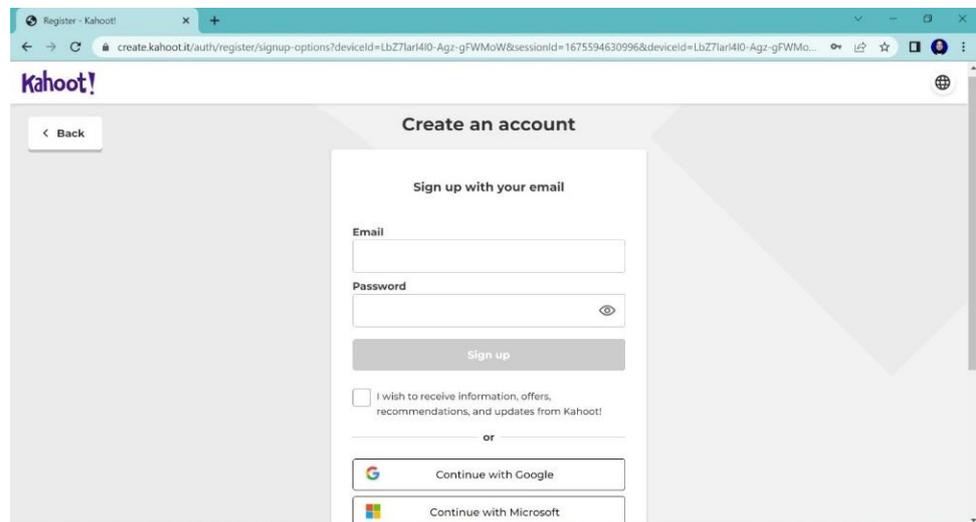
Gambar 2.2 Tampilan Kahoot

- d. Kemudian akan muncul pilihan pertanyaan tempat bekerja, maka pilih “School”



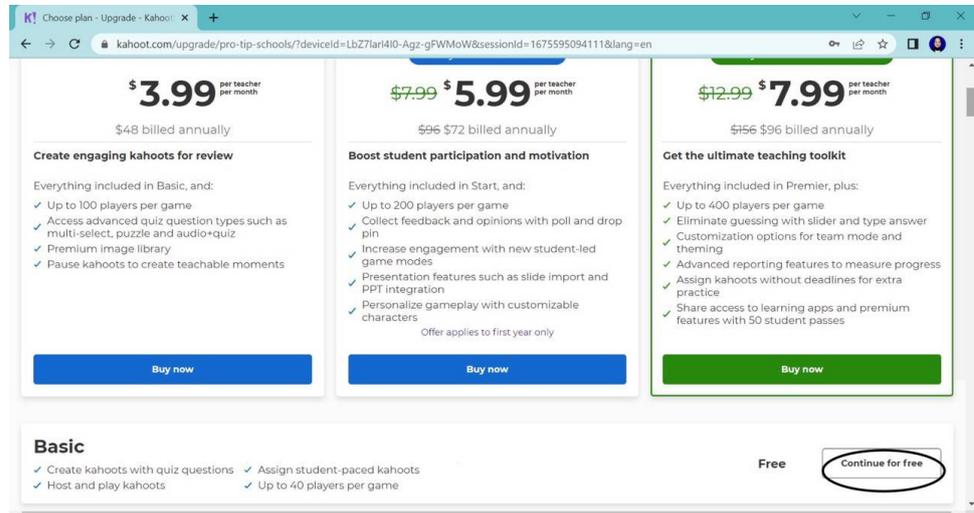
Gambar 2.3 Tampilan Kahoot

- e. Lalu akan diminta untuk mengisi email dan password



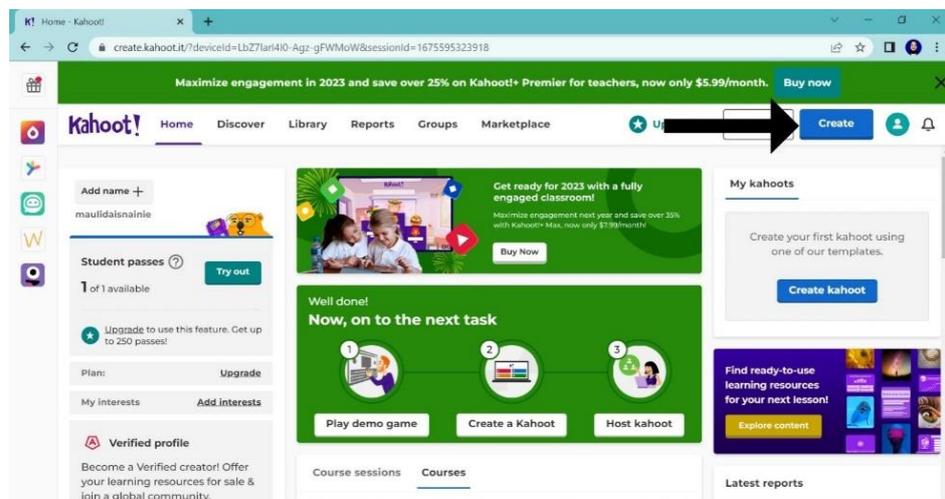
Gambar 2.4 Tampilan Kahoot

- f. Setelah berhasil login, silahkan tekan “Continue for Free” terletak dibagian kanan bawah dashboard



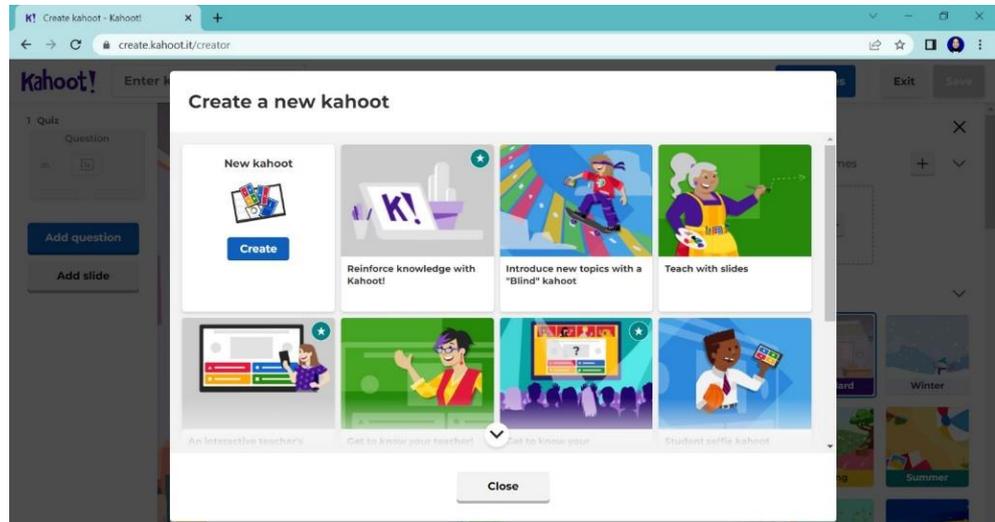
Gambar 2.5 Tampilan Kahoot

- 2) Langkah dalam membuat kuis pada aplikasi Kahoot, yaitu sebagai berikut :
- Setelah berhasil registrasi/login, maka bisa langsung membuat kuis di Kahoot dengan menekan tombol “Create” pada bagian kanan atas dashboard



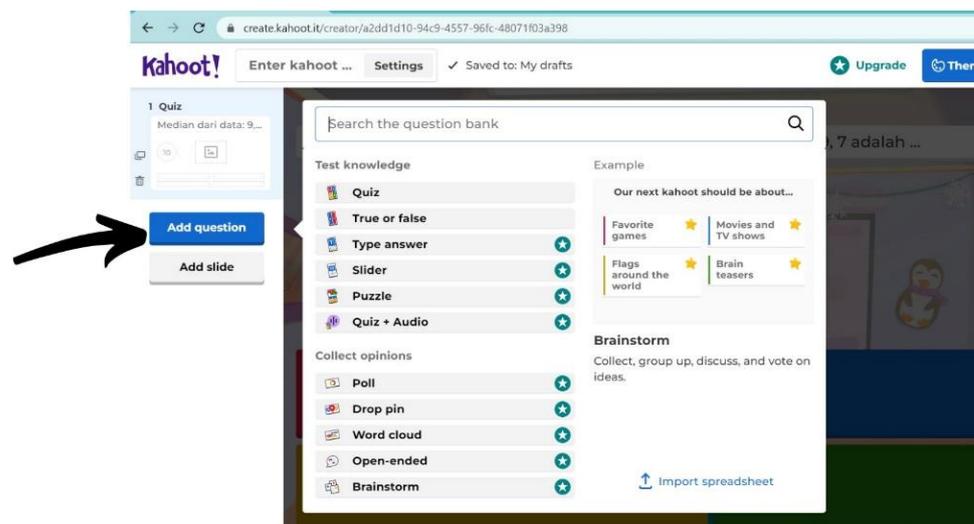
Gambar 2.6 Tampilan Kahoot

- b. Lalu akan muncul pilihan Creat a new kahoot, kemudian tekan tombol “Create”



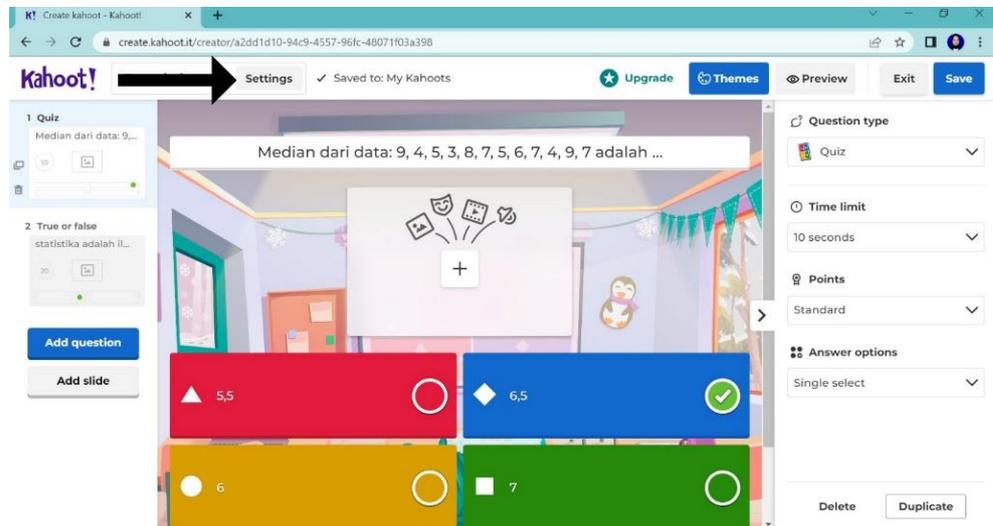
Gambar 2.7 Tampilan Kahoot

- c. Kemudian mulailah membuat soal – soal kuis
- d. Untuk menambahkan soal kuis baru, tekan tombol “Add Question” pada bagian kiri dashboard



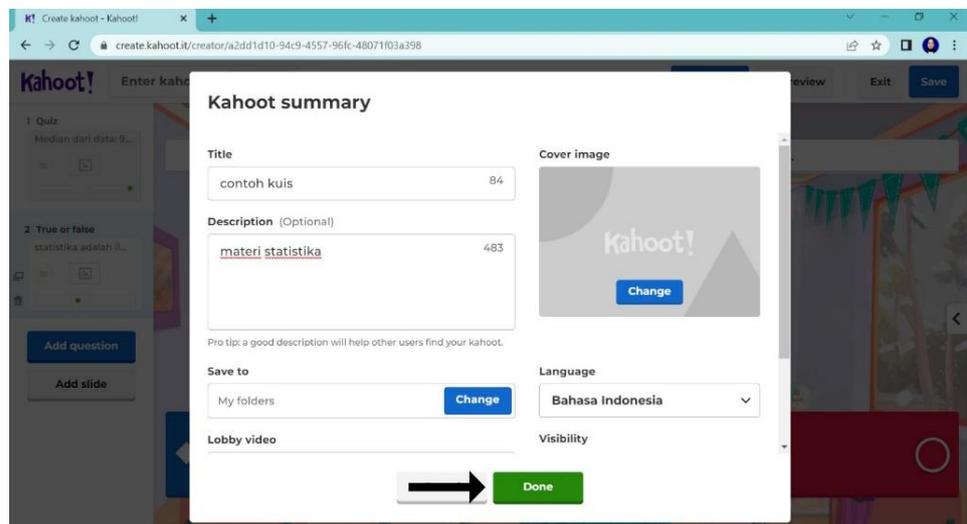
Gambar 2.8 Tampilan Kahoot

- e. Setelah selesai membuat soal kuis, maka bisa mengisi deskripsi Kahoot dengan menekan tombol “Setting” di kiri atas dashboard



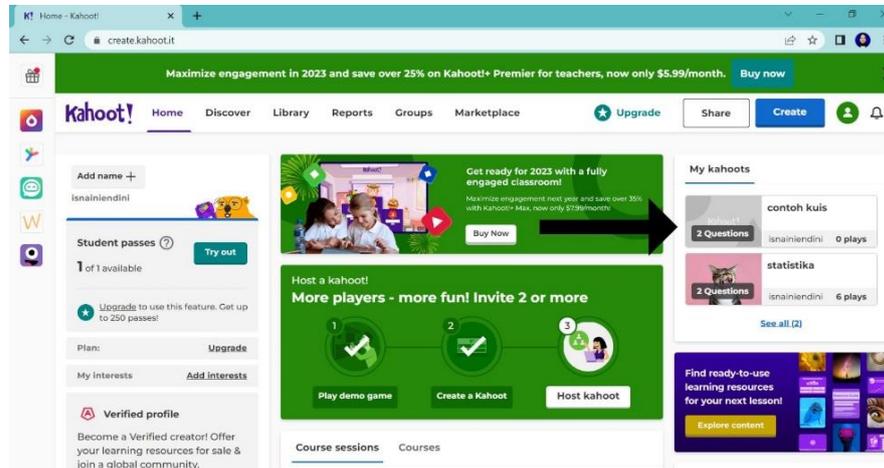
Gambar 2.9 Tampilan Kahoot

- f. Jika sudah selesai membuat kuis dan mengisi deskripsi, lalu dapat menekan tombol “Done” pada bagian kanan bawah dashboard



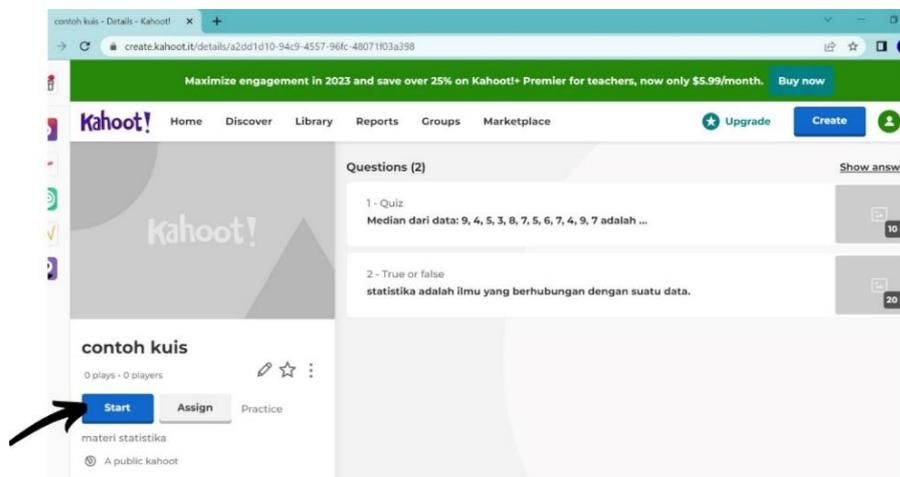
Gambar 2.10 Tampilan Kahoot

- g. Kuis yang sudah siap dibuat lalu disimpan, terletak pada bagian kanan dashboard



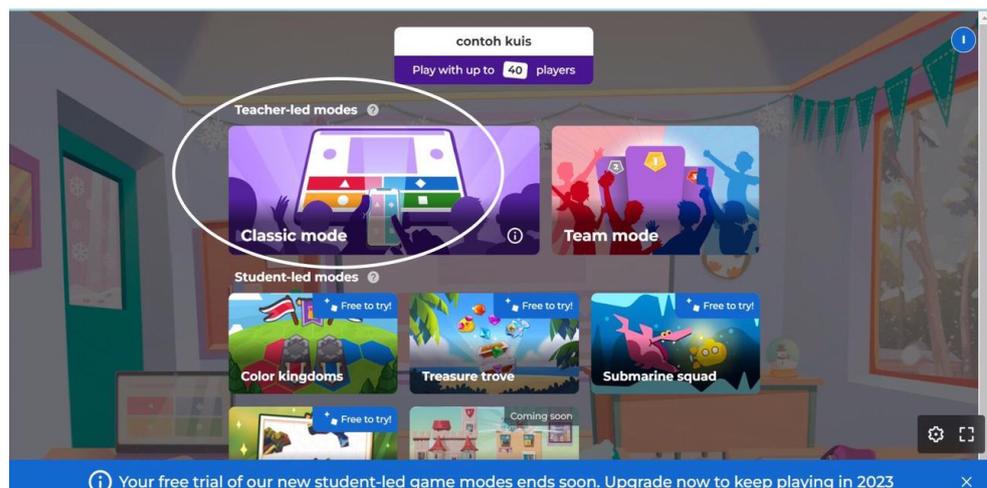
Gambar 2.11 Tampilan Kahoot

- 3) Langkah bermain kuis di Kahoot, sebagai berikut :
- Untuk bermain Kahoot, siswa dapat menggunakan perangkat seluler masing – masing dan membuka situs www.kahoot.it
 - Untuk memulai bermain Kahoot, guru dapat terlebih dahulu membuka kahoot yang sudah tersimpan, kemudian bisa langsung menekan tombol “Start” pada bagian kiri dashboard



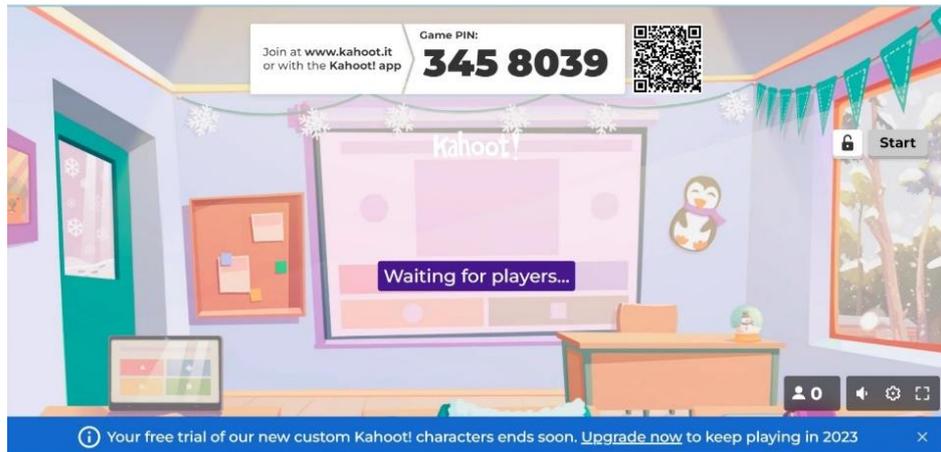
Gambar 2.12 Tampilan Kahoot

- c. Setelah berhasil, maka akan muncul pilihan cara bermain Kahoot, terdapat dua pilihan mode yaitu mode “Teach” (Guru dapat menggunakan LCD agar siswa bisa melihat soal kuis tersebut) dan mode “Assign” (Guru tidak perlu menggunakan LCD, siswa langsung bisa melihat soal kuisnya secara mandiri di layar perangkat seluler masing – masing).
- d. Setelah memilih mode permainan, selanjutnya akan muncul opsi permainan, guru dapat memilih salah satu dari mode “Classic” (bermain secara mandiri) atau “Team Mode” (bermain secara berkelompok).



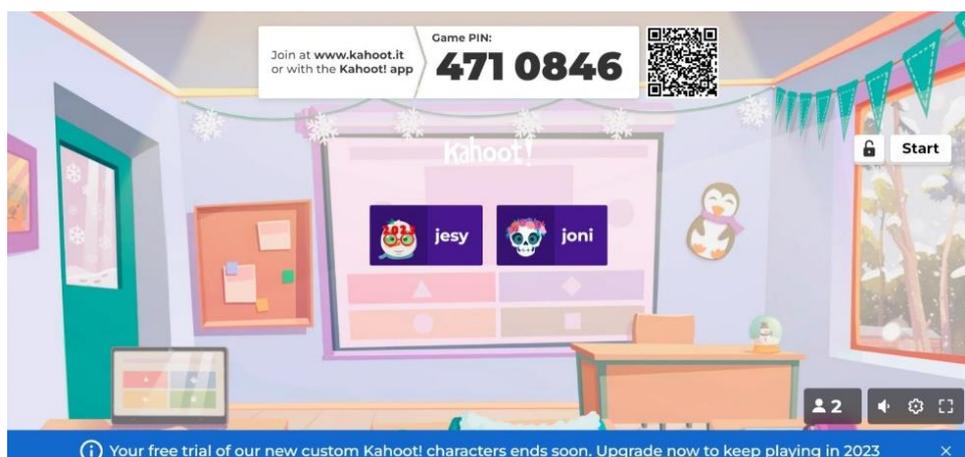
Gambar 2.13 Tampilan Kahoot

- e. Kemudian setelah memilih salah satu opsi permainan, maka akan dapat memulai permainan soal kuis. Saat akan memulai permainan akan muncul Pin permainan yang harus dimasukkan siswa agar dapat mengikuti permainan



Gambar 2.14 Tampilan Kahoot

- f. Jika siswa sudah berhasil masuk, akan muncul dibagian tengah dashboard nama siswa dan jumlah pemain yang masuk terlihat di sebelah kanan bawah dashboard



Gambar 2.15 Tampilan Kahoot

- g. Kemudian permainan dapat dimulai dengan menekan tombol “Start” pada bagian tengah kanan dashboard

1.3 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Kahoot

Adapun kelebihan aplikasi Kahoot Menurut (Perdana et al., 2020) adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa lebih termotivasi dalam proses pembelajaran dikelas. Hal ini terlihat dari kegigihan mereka dalam menjawab setiap pertanyaan di aplikasi kahoot.
- 2) Mengurangi jumlah ketidakjujuran dalam sebuah evaluasi. Karena batas waktu telah ditentukan, siswa tidak akan dapat membuka atau bertanya ke kiri atau kanannya.
- 3) Aplikasi kahoot ini akan mencatat hasil evaluasi dengan cepat. Hal ini dapat memudahkan guru untuk memberikan nilai dan mengevaluasi siswa.

Adapun kekurangan aplikasi Kahoot adalah sebagai berikut :

- 1) Pada saat membuat soal kuis, pengisian kolom soal terbatas hanya sebanyak 120 karakter, serta kolom jawaban sebanyak 75 karakter.
- 2) Pada kolom jawaban hanya berbentuk kalimat atau tidak dapat berbentuk gambar.
- 3) Jika ada gangguan jaringan internet atau tidak ada jaringan sama sekali, evaluasi tidak dapat dilakukan.

- 4) Dikarenakan antusias siswa dalam menggunakan aplikasi Kahoot, maka kelas akan riuh, sehingga menyulitkan guru untuk mengontrol siswa pada saat pelaksanaan sebuah evaluasi.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

2.1 Matematika

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang membahas tentang ide-ide dan konsep-konsep matematika yang diungkapkan secara lisan dan tulisan yang berkaitan dengan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Menurut James and James (dalam Widiani, 2019) kamus matematika mengatakan bahwa matematika yaitu ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya dengan jumlah yang banyak. Sedangkan menurut Suherman (dalam Siagian, 2017) matematika merupakan ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar).

Menurut pendapat para ahli yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan pembelajaran tentang konsep dan struktur matematika yang ada dalam materi pelajaran yang dipelajari, serta mencari hubungan antara konsep dan struktur tersebut dengan apa yang telah dipelajari siswa.

2.2 Pemahaman Konsep

2.2.1. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman yaitu kemampuan untuk menggambarkan suatu situasi atau persoalan yang sedang terjadi. Menurut (Novitasari,

2016), pemahaman diartikan kemampuan untuk menangkap makna dari suatu konsep. Pemahaman merupakan kesanggupan dalam menyatakan suatu definisi dengan bahasa sendiri. Siswa dikatakan paham apabila siswa bisa menerangkan apa yang ia pelajari dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

Konsep yaitu suatu ide yang memungkinkan seseorang untuk bisa mengelompokkan suatu objek ke dalam contoh atau non contoh dari ide tersebut. Konsep sangat penting dalam pembelajaran matematika, dikarenakan dengan menguasai suatu konsep akan membantu siswa dalam pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep menurut Klipatrick, Swafford & Findell (dalam Arnidha, 2017) yaitu kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Sedangkan menurut Rahayu (dalam Fahrudin et al., 2018) pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk memahami dan menjelaskan suatu situasi atau tindakan suatu kelas yang memiliki sifat-sifat umum yang diketahuinya dalam matematika.

Pemahaman konsep matematika adalah landasan penting untuk berpikir dan menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematika yaitu kemampuan siswa dalam menemukan, menjelaskan, menerjemahkan, menafsikan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan bentuk pengetahuannya sendiri. Secara tidak langsung,

siswa harus menemukan apa inti pelajaran ketika mereka diberikan materi oleh guru. Karena matematika mengkaji konsep-konsep yang saling berhubungan, maka pentingnya kemampuan pemahaman konsep dalam matematika. Oleh karena itu, siswa harus memahami materi pembelajaran agar mereka dapat memahami materi selanjutnya.

2.2.2. Indikator Pemahaman Konsep

Pemahaman mengacu kepada kemampuan memahami makna materi, sehingga pemahaman matematika yaitu kemampuan dalam memahami berbagai materi dalam pembelajaran matematika. Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep matematika menurut Sari (2011:13-14) sebagai berikut :

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- c. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika atau cara lainnya)
- e. Syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Berdasarkan indikator diatas, peneliti menggabungkan beberapa indikator sehingga menjadi empat indikator, yaitu :

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika atau cara lainnya)
- c. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- d. Menerapkan konsep

B. Kerangka Konseptual

Rendahnya pemahaman konsep matematika siswa diakibatkan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran lebih menekankan pada ingatan dan hafalan daripada pemahaman tentang konsep matematika, maka menyebabkan kurangnya kemampuan pengetahuan siswa tentang konsep dalam pembelajaran matematika. Untuk mengatasi permasalahan ini guru dapat menggunakan media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas belajar, terutama dalam proses pembelajaran agar siswa lebih mampu memahami konsep matematika, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran adalah salah satu metode yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran maupun latihan soal. Guru harus memilih media yang tepat dan baik. Ada berbagai macam media pembelajaran yang bisa digunakan

guru, salah satunya yaitu Aplikasi Kahoot. Kahoot adalah game online berbasis website yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Kahoot yaitu media pembelajaran berupa kuis game. Dengan adanya media Kahoot guru dapat menciptakan suasana yang menyenangkan, serius namun santai dengan tetap mengacu pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yaitu dugaan sementara terhadap masalah penelitian yang hendak diuji kebenarannya. Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual diatas, maka hipotesis penelitian yang dirumuskan yaitu :

Ho : Penggunaan aplikasi kahoot tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan.

Ha : Penggunaan aplikasi kahoot efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang digunakan saat penelitian yaitu SMP Muhammadiyah 1 Medan, yang beralamat di Jalan Demak No.3, Sei Rengas Permata, Kec. Medan Area, Kota Medan, Sumatera Utara 20211.

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil di SMP Muhammadiyah 1 Medan T.P 2023/2024.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah sekumpulan objek yang berada disuatu tempat serta memiliki karakteristik tertentu untuk diteliti. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan.

2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2018) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Simple random sampling* yaitu dilakukan dengan cara mengambil secara acak tanpa memperhatikan strata. Dalam penelitian ini memilih sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas VIII-Terpadu 2 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan aplikasi Kahoot dan kelas VIII-Terpadu 3 sebagai kelas kontrol tanpa menggunakan aplikasi Kahoot.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang nilainya mempengaruhi variabel lain.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Aplikasi Kahoot.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat yaitu variabel yang nilainya dipengaruhi atau tergantung dari variabel lain. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

D. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (*Quasy Experiment*). Dalam penelitian ini melibatkan antara dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Dimana siswa pada kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus, yaitu dengan menggunakan Aplikasi Kahoot.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Pre-test Post-test Control Group Design*. Dimana terdapat pembagian kelas sebanyak dua kelas yang diambil dengan teknik *Simple Random Sampling*. Pada kelas eksperimen mendapatkan perlakuan, sementara kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Variabel Bebas	Post-test
Eksperimen	P ₁	O	Y ₁
Kontrol	P ₁	-	Y ₂

Keterangan :

P_1 : Tes awal pada kelas eksperimen (*pre-test*)

P_2 : Tes awal pada kelas kontrol (*pre-test*)

O : Perlakuan dengan menggunakan aplikasi kahoot

- : Tanpa menggunakan aplikasi Kahoot

Y_1 : Nilai *Post-test* pada kelas eksperimen

Y_2 : Nilai *Post-test* pada kelas kontrol

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian agar lebih mudah diolah dan digunakan untuk menghasilkan penelitian yang berkualitas. Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu dengan tes yang diberikan kepada siswa.

1. Tes

Tes adalah suatu teknik pengukuran dimana responden dituntut untuk menyelesaikan sejumlah tugas, pernyataan, atau pertanyaan. Tes yaitu suatu alat pengukuran dan penilaian yang digunakan untuk mengumpulkan data. Tes ini dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, yang mana dalam tahap tes ini dilaksanakan dengan dua tes, yaitu *pretest* dan *post-test*. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda.

a. *Pretest*

Sebelum memulai pembelajaran siswa diberikan *pretest*, *pretest* ini digunakan untuk menilai kemampuan awal siswa mengenai pembelajaran yang akan diberikan, dikelas eksperimen maupun kelas kontrol.

b. *Post-test*

Post-test dilakukan pada akhir pembelajaran untuk melihat seberapa baik tingkat pemahaman siswa pada materi yang diberikan dengan menggunakan perlakuan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan perlakuan.

F. Uji Instrumen Data

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Instrumen dikatakan valid yaitu menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data valid. Tujuan dilakukan validitas instrumen yaitu untuk mengetahui apakah suatu instrumen mampu mengukur apa yang ingin diukur sehingga dapat menunjukkan data dari variabel yang diteliti. Untuk menemukan uji validitas tiap butir tes digunakan rumus korelasi produk moment sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N(\sum x^2) - (\sum x)^2\}\{N(\sum y^2) - (\sum y)^2\}}}, (Sugiyono, 2018 : 228)$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi

N : banyaknya sampel data

$\sum x$: Skor setiap item yang diperoleh siswa

$\sum y$: Skor total seluruh item soal yang diperoleh siswa

$\sum xy$: Jumlah hasil kali skor X dengan Y untuk setiap responden

$\sum x^2$: Jumlah kuadrat skor butir pernyataan

$\sum y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Untuk mengetahui valid atau tidaknya pernyataan, maka r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} product moment dengan taraf signifikan 5% (0,05). Adapun kriteria pengujiannya ialah sebagai berikut :

- Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka pernyataan dinyatakan valid.
- Jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka pernyataan dinyatakan tidak valid

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu alat pengukuran yang memiliki konsistensi bila pengukuran yang dilakukan dua kali untuk mengukur gejala yang sama. Untuk menguji reliabilitas tes soal pilihan ganda digunakan rumus K-R 20, yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right), \text{ (Syamsuryadin \& Wahyuniati, 2017)}$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab item secara benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = p - 1$)

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antar p dan q

n : banyaknya item pertanyaan

S_t^2 : varians total

Dimana : $S_t^2 = \frac{\sum(x_{2t} - \bar{x}_2)^2}{N}$, dengan x adalah setiap soal dan n adalah jumlah responden.

Keterangan :

S_t^2 = varians total

x_{2t} = skor total subjek

\bar{x}_2 = rata-rata skor subjek

N = jumlah responden

Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai $r_{11} > 0,70$.

3. Daya Pembeda Soal

Untuk melihat kemampuan suatu tes dalam memilih antara siswa yang berkeahlian rendah dan siswa yang berkeahlian tinggi diperlukan daya pembeda soal. Untuk menguji daya pembeda, siswa harus dibagi ke dalam

dua kelompok (atas-bawah) siswa dengan keahlian tinggi 50% dan siswa dengan keahlian rendah 50%.

Rumus untuk melihat daya pembeda setiap poin soal yaitu sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D : Daya beda butir soal

J_A : Banyak peserta kelompok atas

J_B : Banyak peserta kelompok bawah

B_A : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.2 Rentang Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interprestasi
0.00 – 0.20	Jelek
0.21 – 0.40	Cukup
0.41 – 0.70	Baik
0.71 – 1.00	Baik Sekali

4. Tingkat Kesukaran

Untuk menunjukkan apakah suatu poin soal tergolong sukar, sedang atau mudah, maka digunakan indeks kesukaran. Poin soal yang baik ialah poin soal yang tidak terlalu susah atau tidak terlalu mudah. Rumus untuk menguji tingkat kesukaran soal yaitu :

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

J : jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.3 Rentang Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

Besar t_{hitung}	Interprestasi
IK = 0.00	Terlalu Sukar
$0.00 \leq IK \leq 0.30$	Sukar
$0.31 \leq IK \leq 0.70$	Sedang
$0.71 \leq IK \leq 1.00$	Mudah
IK = 1.00	Terlalu Mudah

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Tes

Hasil penyelesaian tes pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

Menghitung presentase ketuntasan belajar nilai tes (*pre-test* dan *post-test*) tiap siswa untuk pemahaman konsep dengan rumus ialah :

$$KB = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Dengan criteria : $0\% \leq KB < 75\%$ Tidak Tuntas

$75\% \leq KB \leq 100\%$ Tuntas

2. Menghitung Rata-rata Skor

Menghitung rata-rata persentase nilai tes seluruh siswa (*pre-test* dan *post-test*) pemahaman konsep dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} : rata-rata persentase nilai tes

n : banyak siswa

$\sum x_i$: total keseluruhan nilai persentase siswa

3. Menghitung Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad \text{dan} \quad S^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

(Sugiyono, 2018 : 58)

Keterangan :

x_i : data ke-i

n : banyak data

S : Simpangan baku

S^2 : Varians

4. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat sampel yang diambil dari masing-masing kelompok yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dipakai pada penelitian ini yaitu uji *Lilifors*, dengan langkah – langkah sebagai berikut :

- Data hasil pengujian X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

Z_i : transformasi angka ke notasi distribusi normal

x_i : angka pada data

\bar{X} : rata - rata

S : simpangan baku

- Menaksir peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar normal baku
- Menkasir proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang dinyatakan $S(Z_i)$ maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

- Menentukan jumlah terbesar dari selisih jumlah mutlak $F(Z_i) - S(Z_i)$ selaku L_0 . Dalam menolak dan menerima distribusi normal data dilakukan dengan cara membandingkan nilai L_0 terhadap nilai kritis L_{tabel} uji *Lilifors* pada taraf signifikan 0.05 dengan kriteria pengujian:

- Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$ maka sampel penelitian berdistribusi normal.
- Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$ maka sampel penelitian tidak berdistribusi normal.

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah varians dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Uji F digunakan untuk menguji kesamaan variansi yang dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Mencari nilai F dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}, (\text{Sugiyono, 2018 : 140})$$

2. Menentukan derajat kebebasan

$$dk_1 = n_1 - 1 ; dk_2 = n_2 - 1$$

3. Menentukan F_{tabel} pada taraf signifikan 5% dari responden
4. Penentuan putusan

Adapun kriteria pengujian, sebagai berikut : varians dianggap homogen jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$. Pada taraf kepercayaan 0,05 dengan derajat kebebasan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$, maka kedua varians dianggap (homogen) dan sebaliknya tidak homogen.

6. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yaitu proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh dari pengumpulan data. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan

cara membandingkan data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan *uji-t*.

a. Hipotesis :

$H_0 : \mu_E \leq \mu_K$ Tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika dikelas eksperimen lebih rendah dari tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika dikelas kontrol.

$H_a : \mu_E > \mu_K$ Tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika dikelas eksperimen lebih tinggi dari tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika dikelas kontrol.

b. Rumus perhitungan Uji-t

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2018 : 138)

Keterangan :

\bar{X}_1 : rata – rata skor *post-test* kelas eksperimen

\bar{X}_2 : rata – rata skor *post-test* kelas kontrol

s_1^2 : varian kelompok kelas eksperimen

s_2^2 : varian kelompok kelas kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok kelas eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kelas kontrol

Untuk pengujian hipotesis, maka nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Cara menentukan t_{tabel} didasarkan pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Kriteria keputusan :

- H_0 di tolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$
- H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

7. Uji Peningkatan (*N-Gain*)

Uji peningkatan pemahaman konsep (*gain*) bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep belajar siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Uji ini dihitung menggunakan rumus *N-gain*, dimana rumus *N-gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa. Adapun rumus *N-gain* yaitu sebagai berikut :

$$N - gain = \frac{Skor_{postes} - Skor_{pretes}}{S_{maks} - S_{pretes}}$$

Keterangan :

S_{maks} : Skor Maksimum Ideal

Dari rumus diatas, maka nilai *N-gain* akan berkisaran antara 0 dan 1, siswa yang mendapatkan skor yang sama pada saat *pretest* dan *postest* akan mendapatkan nilai *N-gain* 0, sedangkan pada siswa yang mendapatkan skor 0 saat *pretest* dan mencapai skor maksimum ideal (S_{maks}) pada saat *postest* akan mendapatkan nilai *N-gain* sebesar 1.

Tinggi atau rendahnya nilai *N-gain* ditentukan berdasarkan kriteria berikut :

Tabel 3.4 Kreteria *N-gain*

Besar <i>N-Gain</i>	Kategori
$N-gain \geq 0.7$	Tinggi
$0,3 < N-gain < 0.7$	Sedang
$N-gain \leq 0.3$	Rendah

Dari ketentuan kriteria diatas, apabila nilai *N-gain* yang didapat mencapai nilai sekitar $0,3 < N-gain < 0,7$ atau dalam kategori sedang, maka penggunaan aplikasi kahoot dikatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Medan. Dalam penelitian ini peneliti mengambil dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VIII Terpadu 3 sebagai kelas kontrol dan VIII Terpadu 2 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan aplikasi kahoot. Dalam penelitian ini terdapat variabel bebas yaitu aplikasi kahoot dan variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman. Kemudian peneliti mengumpulkan data, setelah data sudah terkumpul semua, langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis data yang sudah terkumpul agar dapat mengetahui hasil pembelajaran dari kelas yang diteliti. Selanjutnya, data yang sudah diperoleh diolah dengan tahapan mulai dari uji coba instrument, uji prasyaratan, uji hipotesis, dan uji peningkatan (N-gain).

1. Uji Coba Instrumen

a. Uji Validasi

Pelaksanaan dalam uji coba peneliti meminta kesediaan kelas VIII-T4 sebanyak 30 siswa untuk menjawab tes yang telah disediakan. Uji coba instrument ini dilakukan diluar sampel yang akan diteliti. Dari hasil uji coba validitas dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} dengan syarat $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dari 20 soal yang diberikan terdapat 4 soal yang tidak valid dan 16 soal valid yang dapat digunakan.

Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Validitas

No Soal	r _{hitung}	r _{tabel}	Keterangan
1	0,151	0.361	Invalid
2	0,282	0.361	Invalid
3	0,572	0.361	Valid
4	0,496	0.361	Valid
5	-0,046	0.361	Invalid
6	0,451	0.361	Valid
7	0,625	0.361	Valid
8	0,569	0.361	Valid
9	0,550	0.361	Valid
10	0,592	0.361	Valid
11	0,352	0.361	Invalid
12	0,625	0.361	Valid
13	0,639	0.361	Valid
14	0,370	0.361	Valid
15	0,638	0.361	Valid
16	0,640	0.361	Valid
17	0,805	0.361	Valid
18	0,531	0.361	Valid
19	0,629	0.361	Valid
20	0,732	0.361	Valid

b. Uji Realibilitas

Hasil uji reliabilitas yang diperoleh harus disesuaikan dengan interpretasi uji reliabilitas yang telah ditentukan. Butir soal pilihan ganda dikatakan reliabel tergantung tingkat interpretasi, jika tingkat interpretasi tinggi maka reliabilitas soal semakin baik, namun jika tingkat interpretasi soal rendah maka reliabilitas soal rendah. Hasil uji reliabilitas yang peneliti ujikan dengan menggunakan rumus KR-20 sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(\frac{17,5122-3,63}{17,5122} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{19} \right) (0,800)$$

$$r_{11} = (1,053) (0,800)$$

$$r_{11} = 0,8344$$

Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai koefisien $r_{11} > 0,70$.

Dari hasil tersebut didapatkan hasil $r_{11} = 0,8344 > 0,70$, maka butir soal pilihan ganda dapat dikatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Uji Daya Pembeda

Untuk melihat kemampuan suatu tes dalam memilih antara siswa yang berkeahlian rendah dan siswa yang berkeahlian tinggi digunakan daya pembeda soal. Dari hasil uji coba yang sudah dilakukan, hasil perhitungan daya pembeda soal yang diperoleh pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Daya Pembeda

No Soal	Nilai Daya Pembeda	Keterangan
1	0,07	Jelek
2	0,40	Cukup
3	0,60	Baik
4	0,27	Cukup
5	0,13	Jelek
6	0,27	Cukup
7	0,27	Cukup
8	0,53	Baik
9	0,27	Cukup
10	0,27	Cukup

11	0,27	Cukup
12	0,27	Cukup
13	0,27	Cukup
14	0,27	Cukup
15	0,33	Cukup
16	0,33	Cukup
17	0,40	Cukup
18	0,33	Cukup
19	0,20	Jelek
20	0,60	Baik

d. Taraf Kesukaran

Untuk melihat apakah suatu soal tergolong sukar, sedang atau mudah digunakan indeks kesukaran. Pada poin soal yang bagus yaitu poin soal yang tidak terlalu susah maupun tidak terlalu mudah. Cara yang digunakan untuk melihat kualitas butir soal yaitu dengan cara mencari taraf kesukaran.

Dari uji coba instrumen yang sudah dilakukan, hasil kalkulasi tingkat kesukaran yang diperoleh disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Hasil Kesukaran Butir Soal

No Soal	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	0,57	Sedang
2	0,67	Sedang
3	0,30	Sukar
4	0,73	Mudah
5	0,40	Sedang
6	0,67	Sedang
7	0,80	Mudah
8	0,67	Sedang
9	0,73	Mudah
10	0,87	Mudah
11	0,47	Sedang
12	0,80	Mudah
13	0,87	Mudah

14	0,20	Sukar
15	0,83	Mudah
16	0,77	Mudah
17	0,80	Mudah
18	0,83	Mudah
19	0,90	Mudah
20	0,70	Sedang

2. Deskripsi Hasil Data Penelitian

a. Analisis Data Hasil Pretest (Tes Awal)

Pemberian tes diawal (*Pretest*) bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan siswa sebelum dilakukan proses pembelajaran. *Pretest* dikerjakan oleh masing-masing siswa tanpa ada bantuan dari guru mata pelajaran maupun peneliti. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak dua kelas siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan kelas VIII-T3 sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-T2 sebagai kelas eksperimen. Dari data yang sudah diperoleh dari dua kelas, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Pretest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	N	Min	Max	Sum	Mean	Varians	Standar Deviasi
Kontrol	26	25	75	1293,75	49,76	135,88	11,66
Eksperimen	26	43,75	81,25	1643,75	63,22	138,52	11,77

Hasil dari *Pretest* menunjukkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 49,76, nilai maksimum yaitu 75 dan nilai minimum yaitu 25. Sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata sebesar 63,22, nilai maksimum yaitu 81,25 dan nilai minimum yaitu 43,75. Terlihat bahwa

nilai rata-rata *Pretest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

b. Analisis Data Hasil *Post-test* (Tes Akhir)

Pada test akhir (*Post-test*) diberikan setelah kedua kelas sampel diberi perlakuan. Tes ini diberikan untuk melihat peningkatan representasi matematis pada kelas sampel tersebut. Data yang sudah diperoleh dari dua kelas, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil Post-test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	N	Min	Max	Sum	Mean	Varians	Standar Deviasi
Kontrol	26	50	81,25	1775	68,27	121,63	11,03
Eksperimen	26	62,5	100	2156,25	82,93	142,37	11,93

Hasil dari *Post-test* menunjukkan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 68,27, nilai maksimum yaitu 81,25 dan nilai minimum yaitu 50. Sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata sebesar 82,93, nilai maksimum yaitu 100 dan nilai minimum yaitu 62,5. Terlihat bahwa nilai rata-rata *Post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Sehingga dapat disimpulkan Aplikasi Kahoot mampu memberikan dampak terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan pada mata pelajaran matematika materi Statistika.

B. Analisis Data

a. Uji Normalitas

Untuk melihat suatu data berdistribusi normal atau tidak dilakukan uji normalitas. Cara menentukan uji normalitas kelas digunakan uji Lilliefors pada derajat signifikan 0,05 atau 5%. Dengan kriteria $L_0 < L_{tabel}$ maka sampel dikatakan normal. Uji normalitas *Pretest* pada kelas kontrol mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.6 Uji Normalitas *Pretest* Pada Kelas Kontrol

X	F_i	F_k	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
25	1	1	-2,124	0,0168	0,0385	0,0216
31,25	2	3	-1,588	0,0562	0,1154	0,0592
37,5	2	5	-1,052	0,1465	0,1923	0,0458
43,75	4	9	-0,516	0,3031	0,3462	0,0431
50	8	17	0,021	0,5082	0,6538	0,1456
56,25	4	21	0,557	0,7112	0,8077	0,0965
62,5	3	24	1,093	0,8628	0,9231	0,0603
68,75	1	25	1,629	0,9484	0,9615	0,0132
75	1	26	2,165	0,9848	1,0000	0,0152
L_{hitung}						0,1456
L_{tabel}						0,1699

Dari perhitungan *pretest* diatas diperoleh $L_0 = 0,1456$ dengan $N = 26$ derajat signifikan $\alpha = 0,05$, $L_{tabel} = 0,1699$, maka $0,1456 < 0,1699$. Jadi, dapat disimpulkan sampel distribusinya normal.

Uji normalitas *Post-test* pada kelas kontrol mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.7 Uji Normalitas *Post-test* Pada Kelas Kontrol

X	F _i	F _k	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i) - S(Z _i)	
50	5	5	-1,657	0,0488	0,1923	0,1435	
56,25	2	7	-1,090	0,1379	0,2692	0,1313	
62,5	1	8	-0,523	0,3005	0,3077	0,0072	
68,75	3	11	0,044	0,5174	0,4231	0,0943	
75	12	23	0,610	0,7292	0,8846	0,1555	
81,25	3	26	1,177	0,8804	1,0000	0,1196	
						L _{hitung}	0,1555
						L _{tabel}	0,1699

Dari perhitungan *post-test* diatas diperoleh $L_0 = 0,1555$ dengan $N = 26$ derajat signifikan $\alpha = 0,05$, $L_{tabel} = 0,1699$, maka $0,1555 < 0,1699$. Jadi, dapat disimpulkan sampel distribusinya normal.

Uji normalitas *Pretest* pada kelas eksperimen mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.8 Uji Normalitas *Pretest* Pada Kelas Eksperimen

X	F _i	F _k	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i) - S(Z _i)	
43,75	2	2	-1,654	0,0490	0,0769	0,0279	
50	4	6	-1,123	0,1306	0,2308	0,1001	
56,25	5	11	-0,592	0,2768	0,4231	0,1463	
62,5	4	15	-0,061	0,4756	0,5769	0,1014	
68,75	3	18	0,470	0,6807	0,6923	0,0116	
75	5	23	1,001	0,8415	0,8846	0,0431	
81,25	3	26	1,532	0,9372	1,0000	0,0628	
						L _{hitung}	0,1463
						L _{tabel}	0,1699

Dari perhitungan *pretest* diatas diperoleh $L_0 = 0,1463$ dengan $N = 26$ derajat signifikan $\alpha = 0,05$, $L_{tabel} = 0,1699$, maka $0,1463 < 0,1699$. Jadi, dapat disimpulkan sampel distribusinya normal.

Uji normalitas *Post-test* pada kelas eksperimen mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.9 Uji Normalitas *Post-test* Pada Kelas Eksperimen

X	F _i	F _k	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i) - S(Z _i)	
62,5	1	1	-1,712	0,0434	0,0385	0,0049	
68,75	5	6	-1,189	0,1173	0,2308	0,1135	
75	4	10	-0,665	0,2531	0,3846	0,1315	
81,25	5	15	-0,141	0,4439	0,5769	0,1330	
87,5	3	18	0,383	0,6491	0,6923	0,0432	
93,75	3	21	0,907	0,8177	0,8077	0,0100	
100	5	26	1,430	0,9237	1,0000	0,0763	
						L _{hitung}	0,1330
						L _{tabel}	0,1699

Dari perhitungan *post-test* diatas diperoleh $L_0 = 0,1330$ dengan $N = 26$ derajat signifikan $\alpha = 0,05$, $L_{tabel} = 0,1699$, maka $0,1330 < 0,1699$.
Jadi, dapat disimpulkan sampel distribusinya normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat kedua kelas yang diuji apakah mempunyai pribadi yang sama atau berbeda. Jika kelompok pribadi yang sama maka kelompok dikatakan homogen. Untuk menguji homogenitas dengan menggunakan uji kesamaan dua varians, yaitu uji F. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan derajat nyata $\alpha = 5\%$.

Hasil perhitungan uji homogen sebagai berikut :

Tabel 4.10 Uji Homogenitas

Instrumen	Varians Terbesar	Varians Terkecil	F _{hitung}	F _{tabel}	Keterangan
<i>Pretest</i>	138,52	135,88	1,02	1,96	Homogen
<i>Post-test</i>	142,37	121,63	1,17	1,96	Homogen

Dari tabel terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians dari beberapa kumpulan data.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mencari perbedaan hasil belajar matematika dengan menggunakan aplikasi kahoot dengan hasil belajar matematika tanpa menggunakan aplikasi kahoot. Untuk menguji hipotesis digunakan uji-t. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, namun jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

Hasil perhitungan uji Hipotesis sebagai berikut :

Tabel 4.11 Uji Hipotesis (Uji-t)

Kelompok	Banyak Data	Simpangan Baku	Rata-rata	T _{hitung}	T _{tabel}
Kontrol	26	11,03	68,27	4,6008	2,0086
Eksperimen	26	11,93	82,93		

Setelah dilakukan perhitungan dalam uji-t maka diperoleh $t_{hitung} = 4,6008$, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 50$ didapat $t_{tabel} = 2,0086$, sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,6008 > 2,0086$, maka

H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan aplikasi kahoot lebih tinggi dibandingkan hasil belajar matematika siswa tanpa menggunakan aplikasi kahoot.

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas kontrol.

d. Uji Peningkatan (*N-Gain*)

Setelah dilakukan hasil *pretest* dan *posttest*, maka dilakukan uji peningkatan (*N-Gain*). Uji peningkatan (*N-Gain*) bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep belajar siswa sebelum diberi perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Adapun hasil perhitungan Indeks *N-Gain* sebagai berikut :

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Indeks Gain

Pemahaman Konsep	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Indeks Gain	0,37	0,59
Peningkatan	37%	59%

Dari tabel diatas, terlihat bahwa kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol sebesar 37% dan kelas eksperimen sebesar 59%.

Berdasarkan kriteria indeks gain, maka peningkatan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas kontrol ada pada kriteria rendah atau

tidak efektif sedangkan peningkatan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen pada kriteria sedang atau cukup efektif. Dari perbedaan rata-rata nilai indeks *n-gain* pada kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata nilai indeks *n-gain* pada kelas kontrol yaitu $0,59 > 0,37$ atau peningkatannya sebesar 37% pada kelas kontrol dan 59% pada kelas eksperimen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan aplikasi kahoot efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada SMP Muhammadiyah 1 Medan.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Medan, dimana sampel penelitian adalah kelas VIII-T3 yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VIII-T2 berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan hasil analisis data yang dibuktikan dalam uji statistic menunjukkan bahwa hasil belajar matematika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah normal dan homogen. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan nilai rata-rata *pretest* kedua kelas tersebut.

Kemudian kedua kelas tersebut mendapatkan perlakuan yang berbeda, yaitu pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sedangkan pada kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi kahoot. Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen siswa harus menggunakan *smartphone* untuk bermain game kuis di aplikasi kahoot, siswa dapat mengakses kahoot dengan membuka website www.kahoot.it. Siswa kemudian harus memasukkan pin yang tersambung dengan laptop guru. Guru kemudian mulai mengajar dengan

menampilkan kuis diproyektor beserta pilihan jawabannya, siswa diberi waktu empat menit untuk menjawab dengan memilih salah satu gambar yang muncul pada layar smartphone mereka. Setelah waktunya habis diproyektor akan menampilkan jawaban yang benar. Kemudian guru akan menjelaskan secara lengkap dari setiap soal. Skor dan ranking hasil pekerjaan siswa akan ditampilkan di proyektor setelah semua soal selesai dikerjakan.

Dalam proses pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif, mandiri, cepat, tanggap dan teliti dalam menyelesaikan tugas dan tanggung jawab. Pembelajaran seperti ini bisa membuahkan hasil belajar yang menarik dan menyenangkan dengan tidak mengesampingkan tujuan pembelajaran yang akan disampaikan.

Sedangkan proses pembelajaran pada kelas kontrol, siswa diberikan pembelajaran dengan menggunakan ceramah dan tanya jawab.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk menguji apakah aplikasi kahoot efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep pada kelas eksperimen digunakan uji peningkatan (*n-gain*). Dengan menggunakan uji peningkatan (*n-gain*) untuk menghitung data, diperoleh hasil kelas kontrol adalah 0,37 dalam kategori rendah atau tidak efektif, sedangkan hasil kelas eksperimen adalah 0,59 dalam kategori sedang atau cukup efektif. Terlihat dari nilai *n-gain* diatas bahwa efektivitas aplikasi kahoot pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan model konvensional pada kelas kontrol.

Dengan demikian, penggunaan aplikasi kahoot efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi kahoot lebih efektif daripada pembelajaran matematika dengan menggunakan model konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini terbukti dari hasil uji hipotesis (uji-t), yaitu nilai $t_{hitung} = 4,6008$ dengan $t_{tabel} = 2,0086$. Dapat dilihat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,6008 > 2,0086$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Berdasarkan uji peningkatan (*n-gain*), diperoleh hasil kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional mendapatkan hasil 0,37 pada kategori rendah atau tidak efektif, sedangkan pada kelas eksperimen dengan menggunakan aplikasi kahoot mendapatkan hasil 0,59 pada kategori sedang atau cukup efektif. Artinya penggunaan aplikasi kahoot efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi Guru : guru diharapkan dapat memilih media pembelajaran seperti aplikasi kahoot, sehingga dalam proses pembelajaran siswa mampu memahami konsep matematika dengan baik.
2. Bagi Sekolah : agar dapat memberikan kesempatan kepada guru untuk melakukan perubahan kegiatan pembelajaran agar meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnidha, Y. (2017). Analisis pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar dalam penyelesaian bangun datar. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (JPGMI)*, 3(1), 53–61.
https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0,5&cluster=10027778606826906227
- Bunjamin, Aceng Cucu, Dewi Rika Juita, and Noer Syalsiah. 2020. “Penggunaan Kahoot Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Permainan Sebagai Bentuk Variasi Pembelajaran.” *Gunahumas* 3(1):43–50. doi: 10.17509/ghm.v3i1.28388.
- Elfrianto, H., Pd, S. P. M., & Lesmana, G. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*.
- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–20.
<https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2280>
- Harahap, T. H. (2020). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran CO-OP CO-OP Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 66–71.
<https://doi.org/10.30596/jmes.v1i2.5190>
- Mardiah, M., Fauzan, A., Fitria, Y., Syarifuddin, H., F, F., & Desyandri, D. (2020). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education terhadap Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 513–521. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.340>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8.
<https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Perdana, I., Saragi, R. E. S., & Aribowo, E. K. (2020). Students ' Perception of Utilizing Kahoot In Indonesian Language Learning. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 08(02), 290–306.
- Putri, Vivi Vinika Elita, and Muhamad Abdul Roziq Asrori. 2019. “Pemanfaatan Digital Game Base Learning Dengan Media Aplikasi Kahoot.It Untuk Peningkatan Interaksi Pembelajaran.” *INSPIRASI: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial* 16(2):141–50.
- Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10.
<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Ramenda, R. C. (2019). Penerapan Game Interaktif Aplikasi Kahoot. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 19.

Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.

Siagian, M. D. (2017). Pembelajaran Matematika Dalam Perspektif Konstruktivisme. *NIZHAMIYAH: Jurnal Pendidikan Islam Dan Teknologi Pendidikan*, VII(2), 61–73.

Sudjana. (2016). *Metoda Statiska*. Bandung : PT. Tarsito.

Sugiyono. (2018). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Syofian, S. (2016). Statistika Deskriptif Untuk Penelitian dilengkapi perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS. *Cetakan Ke-5*.

Widiani, Y. (2019). Matematika dan lingkungan. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(1), 39.
<https://doi.org/10.29300/equation.v2i1.2309>

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas

1. Nama : Maulida Isnaini Endini
2. Tempat/Tanggal Lahir : Air Batu, 16 Juni 2001
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Jl. Ibnu Sa'adan, Sibuluan Indah, Pandan,
Tapanuli Tengah
8. Orang Tua
 - a. Ayah : Syahrudin, S.H, M.M
Pekerjaan : Polri
 - b. Ibu : Endang Sutrisna
Pekerjaan : PNS

II. Pendidikan Formal

1. Tahun 2008 – 2013 : SDN 158493 Sibuluan 1B
2. Tahun 2013 – 2016 : SMP Swasta Al-Muslimin Pandan
3. Tahun 2016 -2019 : SMA Negeri 1 Matauli Pandan
4. Tahun 2019 – 2023 : Tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan
Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara

Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP MUHAMMADIYAH 1 MEDAN
Kelas/Semester	: VIII/2
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Statistika
Waktu	: 2 x 45 menit
Jumlah Pertemuan	: 1 Pertemuan

A. Kompetensi Inti

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
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 Menganalisis data dari distribusi data yang diberikan.
	3.10.2 Menentukan rata-rata (mean) suatu kumpulan data.
	3.10.3 Menentukan median dan modus suatu kumpulan data.
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 Menyajikan hasil pembelajaran tentang ukuran pemusatan data dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi.
	4.10.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat :

- a. Memahami cara menentukan rata-rata (mean), median, modus dan sebaran data
- b. Menganalisis data berdasarkan ukuran pemusatan dan penyebaran data
- c. Memahami cara mengambil keputusan dan membuat prediksi berdasarkan analisis data

- d. Menyajikan hasil pembelajaran tentang ukuran pemusatan data dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi
- e. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran data dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi

D. Materi Pembelajaran :

a. Pengertian Statistika

Statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data, penganalisaan data serta penyimpulan data. Data adalah suatu informasi yang diperoleh dari pengamatan atau penelitian.

Macam – macam data :

1. **Data Kuantitatif** yaitu data berupa angka
Contoh : data-data nilai ujian
2. **Data Kualitatif** yaitu data yang berupa kata-kata (bukan angka)
Contoh : data tentang hobi seseorang

Populasi adalah kumpulan dari seluruh objek yang mempunyai sifat atau karakteristik yang sama yang menjadi objek atau sasaran pengamatan.

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil sebagai objek pengamatan langsung dan dapat dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan.

b. Penyajian Data

Penyajian data dapat disajikan dalam beberapa bentuk :

1. Diagram batang
2. Diagram lingkaran
3. Diagram gambar (Piktogram)
4. Diagram Garis

c. Ukuran Pemusatan Data

1. Rata-rata (Mean)

Mean suatu data adalah jumlah seluruh data dibagi oleh banyaknya data. Mean dirumuskan sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

2. **Modus (Mo)**

Modus adalah data yang paling sering muncul atau data yang mempunyai frekuensi terbesar.

3. **Median (Me) dan Quartil**

a. **Median** adalah nilai tengah data setelah diurutkan

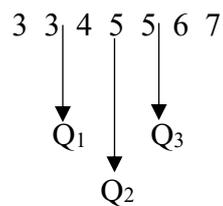
b. **Quartil** adalah aturan yang membagi data menjadi 4 bagian :

Q₁ = Quartil Pertama (bawah)

Q₂ = Quartil Kedua (Median)

Q₃ = Quartil Ketiga (atas)

Contoh :



$$Q_1 = \frac{3+4}{2} = 3,5$$

$$Q_2 \text{ (median)} = 5$$

$$Q_3 = \frac{5+6}{2} = 5,5$$

d. **Ukuran Penyebaran Data**

Jenis penyebaran data dibagi menjadi 3 :

1. **Jangkauan (Range)**

Selisih antara data yang terbesar dengan yang terkecil.

$$\text{Jangkauan (range)} = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

2. **Jangkauan Kuartil (Hampanan)**

$$H = Q_3 - Q_1$$

3. **Jangkauan Semi Kuartil/Simpangan Kuartil**

$$SK = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

E. Model Pembelajaran

Model : Konvensional

F. Media/Alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media/Alat : Buku pegangan guru dan siswa, spidol dan papan tulis

Sumber Belajar : Buku Matematika kelas VIII

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
Guru membuka proses pembelajaran dengan memberikan salam dan mengkondisikan siswa untuk belajar, kemudian berdoa	
Guru melakukan pengolahan kelas (absensi, kerapihan dan kebersihan)	
Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya	
Guru menjelaskan tujuan mempelajari materi dan kompetensi yang akan dicapai	
Guru menjelaskan langkah yang akan dilaksanakan selama proses pembelajaran	
Kegiatan Inti (70 menit)	
Mengamati	Guru meminta peserta didik untuk mendengarkan ketika guru memberikan penjelasan mengenai materi pembelajaran “ Statistika ”
Menanya	Siswa menanyakan materi yang kurang dipahami
Mencoba	Setelah guru menjelaskan, guru menunjuk beberapa siswa untuk maju kedepan agar menjawab contoh soal yang diberikan di papan tulis
Mengasosiasi	Guru meminta siswa yang tidak maju untuk mengoreksi jawaban yang sudah dijawab dipapan tulis
Mengkomunikasikan	Guru menunjuk siswa untuk menjelaskan jawabannya ke depan
Kegiatan Penutup (10 menit)	
Guru membuat rangkuman/kesimpulan pelajaran. Tentang rumus dan poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan	
Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah bersama-sama, berdoa bersama kemudian salam.	

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

- **Penilaian Pengetahuan** berupa tes tertulis pilihan ganda dan tes lisan/observasi terhadap diskusi tanya jawab dan penugasan
- **Penilaian Keterampilan** berupa penilaian unjuk kerja, penilaian proyek, penilaian produk dan penilaian portofolio

Medan, Juni 2023

Peneliti

Maulida Isnaini Endini

Disetujui oleh :

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Paiman, S.Pd

Elfriyana Nasution, S.Pd

Lampiran 3 RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMP MUHAMMADIYAH 1 MEDAN
Kelas/Semester	: VIII/2
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Statistika
Waktu	: 2 x 45 menit
Jumlah Pertemuan	: 1 Pertemuan

A. Kompetensi Inti

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
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 Menganalisis data dari distribusi data yang diberikan.
	3.10.2 Menentukan rata-rata (mean) suatu kumpulan data.
	3.10.3 Menentukan median dan modus suatu kumpulan data.
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 Menyajikan hasil pembelajaran tentang ukuran pemusatan data dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi.
	4.10.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran dengan aplikasi kahoot, peserta didik dapat :

- a. Memahami cara menentukan rata-rata (mean), median, modus dan sebaran data
- b. Menganalisis data berdasarkan ukuran pemusatan dan penyebaran data

- c. Memahami cara mengambil keputusan dan membuat prediksi berdasarkan analisis data
- d. Menyajikan hasil pembelajaran tentang ukuran pemusatan data dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi
- e. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan ukuran data dan penyebaran data serta cara mengambil keputusan dan membuat prediksi

D. Materi Pembelajaran :

a. Pengertian Statistika

Statistika adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data, penganalisaan data serta penyimpulan data. Data adalah suatu informasi yang diperoleh dari pengamatan atau penelitian.

Macam – macam data :

1. **Data Kuantitatif** yaitu data berupa angka

Contoh : data-data nilai ujian

2. **Data Kualitatif** yaitu data yang berupa kata-kata (bukan angka)

Contoh : data tentang hobi seseorang

Populasi adalah kumpulan dari seluruh objek yang mempunyai sifat atau karakteristik yang sama yang menjadi objek atau sasaran pengamatan.

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil sebagai objek pengamatan langsung dan dapat dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan.

b. Penyajian Data

Penyajian data dapat disajikan dalam beberapa bentuk :

1. Diagram batang
2. Diagram lingkaran
3. Diagram gambar (Piktogram)
4. Diagram Garis

c. Ukuran Pemusatan Data

1. Rata-rata (Mean)

Mean suatu data adalah jumlah seluruh data dibagi oleh banyaknya data. Mean dirumuskan sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

2. Modus (Mo)

Modus adalah data yang paling sering muncul atau data yang mempunyai frekuensi terbesar.

3. Median (Me) dan Quartil

a. **Median** adalah nilai tengah data setelah diurutkan

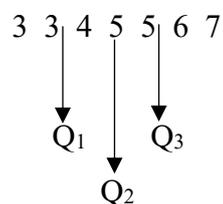
b. **Quartil** adalah aturan yang membagi data menjadi 4 bagian :

Q₁ = Quartil Pertama (bawah)

Q₂ = Quartil Kedua (Median)

Q₃ = Quartil Ketiga (atas)

Contoh :



$$Q_1 = \frac{3+4}{2} = 3,5$$

$$Q_2 \text{ (median)} = 5$$

$$Q_3 = \frac{5+6}{2} = 5,5$$

d. Ukuran Penyebaran Data

Jenis penyebaran data dibagi menjadi 3 :

1. Jangkauan (Range)

Selisih antara data yang terbesar dengan yang terkecil.

$$\text{Jangkauan (range)} = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

2. Jangkauan Kuartil (Hampanan)

$$H = Q_3 - Q_1$$

3. Jangkauan Semi Kuartil/Simpangan Kuartil

$$SK = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

E. Model Pembelajaran

Model : Aplikasi Kahoot

F. Media/Alat, Bahan dan Sumber Belajar

Media/Alat : Buku pegangan guru dan siswa, Laptop, LCD
Proyektor, Smartphone, spidol dan papan tulis

Sumber Belajar : Buku Matematika kelas VIII

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pelajaran, serta memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya
Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan dan manfaat) dengan mempelajari materi : Statistika
Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh
Kegiatan Inti (70 menit)
Guru meminta peserta didik untuk mendengarkan ketika guru memberikan penjelasan mengenai materi pembelajaran " Statistika "
Guru menyajikan latihan soal melalui media kahoot
Guru meminta siswa untuk menyelesaikan soal latihan
Guru memberikan penjelasan setiap soal yang sudah dikoreksi
Guru memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai materi yang sudah disampaikan
Guru menunjuk salah satu siswa untuk memberikan contoh
Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang mendapatkan skor tertinggi

Kegiatan Penutup (10 menit)

Peserta didik membuat rangkuman/kesimpulan pelajaran. Tentang rumus dan poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan

Guru membuat rangkuman/kesimpulan pelajaran. Tentang rumus dan poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

- **Penilaian Pengetahuan** berupa tes tertulis pilihan ganda dan tes lisan/observasi terhadap diskusi tanya jawab dan penugasan
- **Penilaian Keterampilan** berupa penilaian unjuk kerja, penilaian proyek, penilaian produk dan penilaian portofolio

Medan, Juni 2023

Peneliti

Maulida Isnaini Endini

Disetujui oleh :

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Paiman, S.Pd

Elfriyana Nasution, S.Pd

Lampiran 4 Daftar Nilai *Pretest* dan *Post-test* Peserta didik kelas Kontrol (8 Terpadu 3)

No	Nama	Pretest	Post-test
1	Adrian Rafael Tanjung	43,75	81,25
2	Ahmad Khadafi Hasibuan	50	75
3	Alvin Tijani Sutedja	25	50
4	Ananda Isnaini Syahputra	56,25	75
5	Balqis Maghfira Nurulina	43,75	56,25
6	Bariq Messi Prayatna Siregar	62,5	75
7	Dafa Akila Namora Panjaitan	50	75
8	Fariz Abraar Surbakti	43,75	75
9	Ibnu Rusdi Ayubi	56,25	75
10	Keisya Olivia Lubis	37,5	50
11	Kiara Putri Ayu	31,25	75
12	M. Nazril Irham Ridwan	50	75
13	M.Rezqy Raditia Lubis	37,5	50
14	M. Rizky Yazid Akbar	62,5	68,75
15	M. Mikail Dharmawan Ramadhan	50	56,25
16	Maudy Alfhira	50	68,75
17	Muhammad Raffa	62,5	75
18	Mutiara Armaini	50	62,5
19	Nadia Shafina	56,25	68,75
20	Nakisha Kynanfalalah	75	81,25
21	Nauval Dzaky Nasution	50	75
22	Nazwa Zahira Hanifa	68,75	81,25
23	Salwa Kaila	43,75	50
24	Sulfiana Julianda	31,25	50
25	Syafa Aliza	56,25	75
26	Zahra Nafisyah	50	75
Jumlah		1293,75	1775

Lampiran 5 Daftar Nilai *Pretest* dan *Post-test* Peserta didik Kelas Eksperimen (8 Terpadu 2)

No	Nama	Pretest	Post-test
1	Ahmad Nazif	81,25	100
2	Alief Juliansyah	56,25	68,75
3	Almira Khaira	68,75	87,5
4	Aura Salsabela	75	93,75
5	Dzaky Indra	50	62,5
6	Fadlan Akbar	50	75
7	Fahrnisa Difa Husna	81,25	100
8	Farah Ismail	81,25	93,75
9	Fitri Nur Ramadhani	56,25	68,75
10	Hafiza Zahratusita	50	75
11	Hanifa Najiha	62,5	81,25
12	Imam Falihan	43,75	75
13	Izroil Rafi	56,25	81,25
14	Khalisa Salsabila	75	100
15	Khalisah Nur Hanifah	56,25	68,75
16	M. Richi	68,75	87,5
17	Muhammad Iqbal	75	87,5
18	Muhammad Lutfhi	43,75	68,75
19	Qinayya Fadhluna	62,5	81,25
20	Raisa Lutfiya	56,25	68,75
21	Raisyah Humairah	68,75	100
22	Rara Tri Ramadani	75	93,75
23	Ridho Zhafran Al-Fachri	50	75
24	Sani Putra	75	100
25	Sipha Azahra	62,5	81,25
26	Teuku Al-Hafiz Irsyad	62,5	81,25
	Jumlah	1643,75	2156,25

Lampiran 6

PRETEST

Nilai

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Jawablah soal-soal dibawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling benar!

1. Rata – rata dari data 4, 5, 5, 2, 3, 3, 2, 8, 4 adalah
 - a. 24
 - b. 40
 - c. 80
 - d. 4
2. Perhatikan tabel berikut.

Nilai	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	9	12	7	4	6	3	1

- Banyak siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 7 adalah
- a. 12 orang
 - b. 28 orang
 - c. 41 orang
 - d. 4 orang
3. Diketahui sekumpulan data sebagai berikut :
5, 8, 9, 10, 16, 12, 4, 5, 8, 3, 5
Jangkauan dari data tersebut adalah
 - a. 16
 - b. 13

- c. 3
d. 5
4. Diketahui kelompok data : 40, 30, 45, 20, 40, 25, 35, 40, 35. Pernyataan yang benar adalah
- a. Modus = 40, yaitu data yang memiliki frekuensi terbanyak.
b. Modus = 40, yaitu data yang terakhir.
c. Modus = 40, yaitu data yang terletak ditengah setelah diurutkan
d. Modus = 40, yaitu data yang terletak pertama
5. Diketahui data berat badan siswa sebagai berikut :

Berat badan (kg)	28	30	32	34	35
Jumlah siswa	5	8	4	6	2

Nilai modulusnya adalah ...

- a. 28
b. 30
c. 32
d. 34
6. Perhatikan tabel berikut.

Nilai	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	8	6	10	5	6	4	3

Banyak siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 6 adalah

- a. 14 orang
b. 12 orang
c. 10 orang
d. 8 orang
7. Mean dari data : 3, 4, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 10 adalah
- a. 6,2
b. 6,4
c. 7,2
d. 6,7

8. Median dari data : 8, 5, 5, 4, 7, 6, 9, 8, 3, 7, 7 adalah
- 6
 - 8
 - 7
 - 3
9. Modus dari data : 3, 6, 8, 5, 6, 6, 2, 9, 6, 5, 4, 6 adalah
- 4
 - 3
 - 5
 - 6
10. Kuartil bawah dari data : 12, 13, 11, 6, 4, 9, 3, 7, 6, 5, 9 adalah
- 4
 - 5
 - 6
 - 7
11. Median dari data : 5, 6, 5, 7, 6, 7, 8, 10, 9 adalah
- 7
 - 6
 - 10
 - 5
12. Mean dari data : 6, 4, 9, 7, 5, 5, 6, 8, 10, 8 adalah
- 7,9
 - 6,8
 - 6,7
 - 5,6
13. Diketahui data sebagai berikut :
- 3, 5, 5, 7, 9, 10, 8, 2, 5, 3
- Pernyataan berikut yang salah adalah
- Modus = 5
 - Median = 5
 - Jangkauan = 2

d. Mean = 5,7

14. Berikut nilai matematika 7 siswa dikelas VII

80, 75, 85, 60, 75, 65, 90

Kuartil atas dari data tersebut adalah

a. 65

b. 60

c. 75

d. 85

15. Modus dari data : 3, 5, 7, 4, 5, 3, 4, 7, 5, 6, 3, 6, 5 adalah

a. 4

b. 3

c. 6

d. 5

16. Nilai ulangan matematika siswa sebagai berikut :

79, 60, 88, 94, 73, 65, 72, 49

Jangkauan dari data tersebut adalah

a. 45

b. 73

c. 94

d. 88

Lampiran 7 Kunci Jawaban *Pretest*

1. $\text{Mean} = \frac{2+2+3+3+4+4+5+5+8}{9} = \frac{36}{9} = 4$

Jawaban D

2. Banyak orang yang mendapatkan nilai kurang dari 7 yaitu : $9 + 12 + 7 = 28$
orang

Jawaban B

3. Jangkauan = nilai tertinggi – nilai terendah = $16 - 3 = 13$

Jawaban B

4. A

5. B

6. Banyak orang yang mendapatkan nilai kurang dari 7 yaitu : $8 + 6 = 14$ orang

Jawaban A

7. Dik : banyak data (n) = 10

$$\text{Mean (rata-rata)} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

$$\text{Mean} = \frac{3+4+4+5+6+7+7+8+8+10}{10} = 6,2$$

Jawaba A

8. 3, 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9

Nilai tengah (median) = 7

Jawaban C

9. 2, 3, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 8, 9

Modus = nilai yang sering muncul = 6

Jawaban D

10. 3, 4, 5, 6, 6, 7, 9, 9, 11, 12, 13

Dik : N = 11

Dit : Kuartil bawah (Q_1) ?

$$Q_1 = \frac{n+1}{4} = \frac{11+1}{4} = \frac{12}{4} = 3 = \text{maka nilai urutan ke- 3 yaitu 5}$$

$$Q_2 = \frac{2(n+1)}{4} = \frac{2(12)}{4} = \frac{24}{4} = 6 = \text{maka nilai urutan ke-6 yaitu 7}$$

Maka, kuartil bawah (Q_1) yaitu 5

Jawaban B

11. 5, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 10

Nilai tengah (median) = 7

Jawaban A

12. Dik : banyak data (n) = 10

Mean (rata-rata) = $\frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$

$$\text{Mean} = \frac{4 + 5 + 5 + 6 + 6 + 7 + 8 + 8 + 9 + 10}{10} = \frac{68}{10} = 6,8$$

13. 2, 3, 3, 5, 5, 5, 7, 8, 9, 10

Modus = 5

$$\text{Median} = \frac{(5 + 5)}{2} = 5$$

Jangkauan = $10 - 2 = 8$

$$\text{Mean} = \frac{57}{10} = 5,7$$

Jawaban C

14. 60, 65, 75, 75, 80, 85, 90

N = 7

$$Q_1 = \frac{n+1}{4} = \frac{7+1}{4} = \frac{8}{4} = 2 = \text{maka nilai urutan ke-2 yaitu } 65$$

$$Q_2 = \frac{2(n+1)}{4} = \frac{2(8)}{4} = \frac{16}{4} = 4 = \text{maka nilai urutan ke-4 yaitu } 75$$

$$Q_3 = \frac{3(n+1)}{4} = \frac{3(8)}{4} = \frac{24}{4} = 6 = \text{maka nilai urutan ke-6 yaitu } 85$$

Maka, kuartil atas (Q₃) yaitu 85

Jawaban D

15. 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 7

Modus = nilai yang sering muncul = 5

Jawaban D

16. Jangkauan = nilai tertinggi – nilai terendah = $94 - 49 = 45$

Jawaban A

Lampiran 8

POST-TEST

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Nilai

Jawablah soal-soal dibawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling benar!

1. Perhatikan tabel berikut.

Nilai	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	8	6	10	5	6	4	3

Banyak siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 6 adalah

- a. 12 orang
 - b. 8 orang
 - c. 10 orang
 - d. 14 orang
2. Mean dari data : 4, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 9, 10 adalah
- a. 6,8
 - b. 7,9
 - c. 6,7
 - d. 5,6
3. Diketahui data berat badan siswa sebagai berikut :

Berat badan (kg)	28	30	32	34	35
Jumlah siswa	5	8	4	6	2

Nilai modusnya adalah ...

- a. 34

- b. 32
- c. 30
- d. 28

4. Diketahui sekumpulan data sebagai berikut :

5, 8, 9, 10, 16, 12, 4, 5, 8, 3, 5

Jangkauan dari data tersebut adalah

- a. 16
 - b. 3
 - c. 13
 - d. 5
5. Modus dari data : 3, 5, 7, 4, 5, 3, 4, 7, 5, 6, 3, 6, 5 adalah
- a. 6
 - b. 5
 - c. 4
 - d. 3
6. Median dari data : 5, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 10 adalah
- a. 5
 - b. 6
 - c. 7
 - d. 8
7. Rata – rata dari data 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 8 adalah
- a. 24
 - b. 4
 - c. 80
 - d. 40

8. Perhatikan tabel berikut.

Nilai	4	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	9	12	7	4	6	3	1

Banyak siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 7 adalah

- a. 12 orang
 - b. 41 orang
 - c. 28 orang
 - d. 4 orang
9. Diketahui kelompok data : 20, 25, 30, 35, 35, 40, 40, 40, 45. Pernyataan yang benar adalah
- a. Modus = 40, yaitu data yang memiliki frekuensi terbanyak.
 - b. Modus = 40, yaitu data yang terakhir.
 - c. Modus = 40, yaitu data yang terletak ditengah setelah diurutkan
 - d. Modus = 40, yaitu data yang terletak pertama
10. Mean dari data : 6, 4, 7, 7, 5, 4, 10, 8, 8, 3 adalah
- a. 6,2
 - b. 6,4
 - c. 7,2
 - d. 6,7
11. Median dari data : 8, 5, 5, 4, 7, 6, 9, 8, 3, 7, 7 adalah
- a. 7
 - b. 8
 - c. 9
 - d. 3
12. Kuartil bawah dari data : 12, 13, 11, 6, 4, 9, 3, 7, 6, 5, 9 adalah
- a. 7
 - b. 6
 - c. 5
 - d. 4
13. Berikut nilai matematika 7 siswa dikelas VII
60, 65, 75, 75, 80, 85, 90
Kuartil atas dari data tersebut adalah
- a. 65
 - b. 85
 - c. 75

d. 80

14. Diketahui data sebagai berikut :

3, 5, 5, 7, 9, 10, 8, 2, 5, 3

Pernyataan berikut yang salah adalah

a. Modus = 5

b. Jangkaun = 2

c. Median = 5

d. Mean = 5,7

15. Modus dari data : 3, 6, 8, 5, 6, 6, 2, 9, 6, 5, 4, 6 adalah

a. 6

b. 5

c. 4

d. 3

16. Nilai ulangan matematika siswa sebagai berikut :

79, 60, 88, 94, 73, 65, 72, 49

Jangkauan dari data tersebut adalah

a. 73

b. 45

c. 88

d. 94

Lampiran 9 Kunci Jawaban Soal *Post-test*

1. Banyak orang yang mendapatkan nilai kurang dari 7 yaitu : $8 + 6 = 14$ orang

Jawaban D

2. Dik : banyak data (n) = 10

$$\text{Mean (rata-rata)} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

$$\text{Mean} = \frac{4 + 5 + 5 + 6 + 6 + 7 + 8 + 8 + 9 + 10}{10} = \frac{68}{10} = 6,8$$

Jawaban A

3. C

4. Jangkauan = nilai tertinggi – nilai terendah = $16 - 3 = 13$

Jawaban C

5. 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 7

Modus = nilai yang sering muncul = 5

Jawaban B

6. 5, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 10

Nilai tengah (median) = 7

Jawaban C

7. Mean = $\frac{2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 + 5 + 5 + 8}{9} = \frac{36}{9} = 4$

Jawaban B

8. Banyak orang yang mendapatkan nilai kurang dari 7 yaitu : $9 + 12 + 7 = 28$

Jawaban C

9. A

10. Dik : banyak data (n) = 10

$$\text{Mean (rata-rata)} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

$$\text{Mean} = \frac{3 + 4 + 4 + 5 + 6 + 7 + 7 + 8 + 8 + 10}{10} = 6,2$$

Jawaban A

11. 3, 4, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9

Nilai tengah (median) = 7

Jawaban A

12. 3, 4, 5, 6, 6, 7, 9, 9, 11, 12, 13

Dik : $N = 11$

Dit : Kuartil bawah (Q_1) ?

$$Q_1 = \frac{n+1}{4} = \frac{11+1}{4} = \frac{12}{4} = 3 = \text{maka nilai urutan ke-3 yaitu 5}$$

$$Q_2 = \frac{2(n+1)}{4} = \frac{2(12)}{4} = \frac{24}{4} = 6 = \text{maka nilai urutan ke-6 yaitu 7}$$

Maka, kuartil bawah (Q_1) yaitu 5

Jawaban C

13. 60, 65, 75, 75, 80, 85, 90

$N = 7$

$$Q_1 = \frac{n+1}{4} = \frac{7+1}{4} = \frac{8}{4} = 2 = \text{maka nilai urutan ke-2 yaitu 65}$$

$$Q_2 = \frac{2(n+1)}{4} = \frac{2(8)}{4} = \frac{16}{4} = 4 = \text{maka nilai urutan ke-4 yaitu 75}$$

$$Q_3 = \frac{3(n+1)}{4} = \frac{3(8)}{4} = \frac{24}{4} = 6 = \text{maka nilai urutan ke-6 yaitu 85}$$

Maka, kuartil atas (Q_3) yaitu 85

Jawaban B

14. 2, 3, 3, 5, 5, 5, 7, 8, 9, 10

Modus = 5

$$\text{Median} = \frac{(5+5)}{2} = 5$$

$$\text{Jangkauan} = 10 - 2 = 8$$

$$\text{Mean} = \frac{57}{10} = 5,7$$

Jawaban B

15. 2, 3, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 8, 9

Modus = nilai yang sering muncul = 6

Jawaban A

16. Jangkauan = nilai tertinggi – nilai terendah = $94 - 49 = 45$

Jawaban B

Lampiran 10 Uji Validasi

No	Nama	Soal																				Y2		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	Safu Alifih Zhaifra	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	K
2	Fatuz Akla	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	E
3	Aura Mandavia	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	324	L
4	Dinda Syakila Manurung	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	324	O
5	Fakhrudin Yuliansyah	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	289	M
6	M. Alif Khairi	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	289	P
7	Rafi Pratama	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289	O
8	Naila Syakira	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	256	K
9	Vania Haura Putri	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	256	O
10	Salsabila Ananda Pramana	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	256	K
11	Nasyifa Arahma	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256	A
12	Mulya Khairani	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256	T
13	Azzam Abqory Hasbi	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	256	A
14	Indah Sari Dewi	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	225	S
15	Elvira Mayda Zahra	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225	K
16	Muhammad Afino Yusuf	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	15	225	K
17	Putri Keyshara Andista	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	196	E
18	Rasya Febrina Ambara	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14	196	L
19	Nadin Larasati	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	196	O
20	Aisyah Syafwana Harahap	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	196	M
21	M. Fachru Dalamunthe	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	169	P
22	Alif Zaky Alfarizi	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	12	144	O
23	Nisrina Nazriah	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	11	121	K
24	Salman Alfarizi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	100	O
25	Rafiq Hazza Nimov Hasibuan	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	10	100	B
26	Putri Maharani Bilqis Sirait	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	7	49	A
27	Aini Saharah	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49	W
28	Reno Setiawan	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49	A
29	Muhammad Sabri Azizi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	5	25	H
30	Ashim Ghina Mahira	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	O
	Jumlah	17	20	9	22	12	20	24	20	22	26	14	24	26	6	25	23	24	25	27	21	407	6047	
	X*2	289	400	81	484	144	400	576	400	484	676	196	576	676	36	625	529	576	625	729	441			

TOTAL PERSIAPAN VALIDASI

XY1	XY2	XY3	XY4	XY5	XY6	XY7	XY8	XY9	XY10	XY11	XY12	XY13	XY14	XY15	XY16	XY17	XY18	XY19	XY20
19	19	19	19	0	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
19	19	19	19	0	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
18	18	18	18	0	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
18	18	18	18	0	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
17	17	0	17	17	17	17	17	17	17	0	17	17	17	17	17	17	17	17	17
17	17	17	17	0	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
0	17	17	17	0	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
16	16	16	0	16	16	16	16	16	16	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	0	16	0	16	16	16	16	16	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	0	16	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
0	0	0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
0	0	16	16	16	16	16	16	16	16	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16
0	16	0	16	16	16	16	16	16	16	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16
0	15	0	15	15	0	15	15	15	15	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0	15	15	15	15	15	0	15	15	15	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0	15	0	15	15	15	15	15	15	15	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0	14	0	14	0	14	14	14	14	14	0	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	0	0	14	0	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	0	0	14	0	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
0	0	0	0	14	14	14	14	14	14	0	14	14	14	14	14	14	14	14	14
13	0	0	13	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
12	12	0	12	0	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
11	11	0	11	0	11	11	11	11	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	0	0	0	10	10	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	0	7	7	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	7	0	7	0	7	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	0	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
240	288	155	326	160	298	357	305	329	378	212	357	380	100	369	346	366	364	390	327

Validitas	Mp	14,12	14,4	17,22	14,818	13,333	14,9	14,88	15,25	14,95	14,54	15,14	14,88	14,62	16,67	14,76	15,04	15,25	14,56	14,44	15,57
	Mt										13,56666667										
	p	0,567	0,667	0,3	0,7333	0,4	0,667	0,8	0,667	0,733	0,867	0,467	0,8	0,867	0,2	0,833	0,767	0,8	0,833	0,9	0,7
	q	0,433	0,333	0,7	0,2667	0,6	0,333	0,2	0,333	0,267	0,133	0,533	0,2	0,133	0,8	0,167	0,233	0,2	0,167	0,1	0,3
	p/q	1,308	2	0,429	2,75	0,6667	2	4	2	2,75	6,5	0,875	4	6,5	0,25	5	3,286	4	5	9	2,333
	St										4,184760713										
	Rhitung	0,151	0,282	0,572	0,496	-0,046	0,451	0,625	0,569	0,550	0,592	0,352	0,639	0,370	0,638	0,640	0,805	0,531	0,629	0,732	
	Rtabel	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
	Kriteria	KVALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID

DF = N - 2

DF = 30 - 2 = 28

r hitung > r tabel maka dikatakan valid

r hitung < r tabel maka dikatakan tidak valid

Validitas Tes

Sampel soal nomor 1 dan nomor 3

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N(\sum x^2) - (\sum x)^2\} \{N(\sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi

N : banyaknya sampel data

$\sum x$: Skor setiap item yang diperoleh siswa

$\sum y$: Skor total seluruh item soal yang diperoleh siswa

$\sum xy$: Jumlah hasil kali skor X dengan Y untuk setiap responden

$\sum x^2$: Jumlah kuadrat skor butir pernyataan

$\sum y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Soal Nomor 1

No	x	y	x^2	y^2	$x \cdot y$
1	1	19	1	361	19
2	1	19	1	361	19
3	1	18	1	324	18
4	1	18	1	324	18
5	1	17	1	289	17
6	1	17	1	289	17
7	0	17	0	289	0
8	1	16	1	256	16
9	1	16	1	256	16
10	1	16	1	256	16
11	0	16	0	256	0
12	0	16	0	256	0

13	0	16	0	256	0
14	0	15	0	225	0
15	0	15	0	225	0
16	0	15	0	225	0
17	0	14	0	196	0
18	1	14	1	196	14
19	1	14	1	196	14
20	0	14	0	196	0
21	1	13	1	169	13
22	1	12	1	144	12
23	1	11	1	121	11
24	0	10	0	100	0
25	1	10	1	100	10
26	0	7	0	49	0
27	1	7	1	49	7
28	0	7	0	49	0
29	0	5	0	25	0
30	1	3	1	9	3
Σ	17	407	17	6047	240

dengan :

$$N = 30$$

$$\Sigma y = 407$$

$$\Sigma x = 17$$

$$(\Sigma y)^2 = 165649$$

$$(\Sigma x)^2 = 289$$

$$\Sigma y^2 = 6047$$

$$\Sigma x^2 = 17$$

$$\Sigma xy = 240$$

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{N(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2\}\{N(\Sigma y^2) - (\Sigma y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{30(240) - (17)(407)}{\sqrt{\{30(17) - 289\}\{30(6047) - 165649\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7200 - 6919}{\sqrt{\{510-289\}\{181410-165649\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{281}{\sqrt{(221)(15761)}}$$

$$r_{xy} = \frac{281}{\sqrt{3483181}}$$

$$r_{xy} = \frac{281}{1866,33}$$

$$r_{xy} = 0,15056$$

$$r_{xy} = 0,151$$

Dari perhitungan diatas, maka diperoleh $r_{xy} = 0,151$, dengan $\alpha = 0,05$ dan $N = 30$ diperoleh $r_{tabel} = r_{(\alpha,n-2)}$ dengan $r_{(0,05;30-2)} = r_{(0,05;28)} = 0,361$. Dapat disimpulkan $r_{xy} < r_{tabel}$, maka item soal nomor 1 dikatakan “Invalid”.

Soal nomor 3

No	x	y	x^2	y^2	$x \cdot y$
1	1	19	1	361	19
2	1	19	1	361	19
3	1	18	1	324	18
4	1	18	1	324	18
5	0	17	0	289	0
6	1	17	1	289	17
7	1	17	1	289	17
8	1	16	1	256	16
9	0	16	0	256	0
10	0	16	0	256	0
11	0	16	0	256	0
12	1	16	1	256	16
13	0	16	0	256	0
14	0	15	0	225	0
15	1	15	1	225	15

16	0	15	0	225	0
17	0	14	0	196	0
18	0	14	0	196	0
19	0	14	0	196	0
20	0	14	0	196	0
21	0	13	0	169	0
22	0	12	0	144	0
23	0	11	0	121	0
24	0	10	0	100	0
25	0	10	0	100	0
26	0	7	0	49	0
27	0	7	0	49	0
28	0	7	0	49	0
29	0	5	0	25	0
30	0	3	0	9	0
Σ	9	407	9	6047	155

dengan :

$$N = 30$$

$$\Sigma y = 407$$

$$\Sigma x = 9$$

$$(\Sigma y)^2 = 165649$$

$$(\Sigma x)^2 = 81$$

$$\Sigma y^2 = 6047$$

$$\Sigma x^2 = 9$$

$$\Sigma xy = 155$$

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{\{N(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2\}\{N(\Sigma y^2) - (\Sigma y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{30(155) - (9)(407)}{\sqrt{\{30(9) - 81\}\{30(6047) - 165649\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{4650 - 3663}{\sqrt{\{270 - 81\}\{181410 - 165649\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{987}{\sqrt{(189)(15761)}}$$

$$r_{xy} = \frac{987}{\sqrt{2978829}}$$

$$r_{xy} = \frac{987}{1725,92845}$$

$$r_{xy} = 0,57186612$$

$$r_{xy} = 0,572$$

Dari perhitungan diatas, maka diperoleh $r_{xy} = 0,572$, dengan $\alpha = 0,05$ dan $N = 30$ diperoleh $r_{tabel} = r_{(\alpha,n-2)}$ dengan $r_{(0,05;30-2)} = r_{(0,05;28)} = 0,361$. Dapat disimpulkan $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka item soal nomor 3 dikatakan “Valid”.

Hasil perhitungan pada setiap item soal

No Soal	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	ΣY	ΣY^2	$(\Sigma Y)^2$	ΣXY	rx	rtabel	keterangan
1	30	17	17	289	407	6047	165649	240	0,151	0,361	INVALID
2	30	20	20	400	407	6047	165649	288	0,282	0,361	INVALID
3	30	9	9	81	407	6047	165649	155	0,572	0,361	VALID
4	30	22	22	484	407	6047	165649	326	0,496	0,361	VALID
5	30	12	12	144	407	6047	165649	160	-0,046	0,361	INVALID
6	30	20	20	400	407	6047	165649	298	0,451	0,361	VALID
7	30	24	24	576	407	6047	165649	357	0,625	0,361	VALID
8	30	20	20	400	407	6047	165649	305	0,569	0,361	VALID
9	30	22	22	484	407	6047	165649	329	0,55	0,361	VALID
10	30	26	26	676	407	6047	165649	378	0,592	0,361	VALID
11	30	14	14	196	407	6047	165649	212	0,352	0,361	INVALID
12	30	24	24	576	407	6047	165649	357	0,625	0,361	VALID
13	30	26	26	676	407	6047	165649	380	0,639	0,361	VALID
14	30	6	6	36	407	6047	165649	100	0,37	0,361	VALID
15	30	25	25	625	407	6047	165649	369	0,638	0,361	VALID
16	30	23	23	529	407	6047	165649	346	0,64	0,361	VALID
17	30	24	24	576	407	6047	165649	366	0,805	0,361	VALID
18	30	25	25	625	407	6047	165649	364	0,531	0,361	VALID
19	30	27	27	729	407	6047	165649	390	0,629	0,361	VALID
20	30	21	21	441	407	6047	165649	327	0,732	0,361	VALID

Lampiran 11 Uji Reliabilitas

No	Nama	Soal																				r	r ²	Kategori																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																				
1	Safa Alifih Zhaifra	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	K																	
2	Fatuz Akla	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	E																	
3	Aura Mandavia	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	324	L																	
4	Dinda Syakila Manurung	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	324	O																	
5	Fakhruddin Yuliansyah	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	289	M																	
6	M. Alif Khairi	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	289	P																	
7	Rafi Pratama	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289	O																	
8	Naila Syakira	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	16	256	K																	
9	Vania Haura Putri	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256	A																	
10	Salsabila Ananda Pramana	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256	T																	
11	Nasyifa Arahma	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256	A																	
12	Mutya Khairani	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256	T																	
13	Azzam Abqory Hasbi	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256	A																	
14	Indah Sari Dewi	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225	S																	
15	Elvira Mayda Zahra	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225	K																	
16	Muhammad Alhino Yusuf	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	15	225	K																	
17	Putri Keyshara Andiana	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	196	E																	
18	Rasya Febrian Ambara	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14	196	L																	
19	Nadin Larasati	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	196	O																	
20	Aisyah Syafwana Harahap	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	196	M																	
21	M. Fachru Dalamthe	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	169	P																	
22	Alif Zaky Alfarizi	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	12	144	O																	
23	Nisrina Nazriah	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	11	121	K																	
24	Salman Alfarizi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	100	O																	
25	Rafiq Hazza Ninov Hasibuan	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	10	100	B																	
26	Putri Maharani Bilqis Sirait	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	7	49	A																	
27	Aini Saharah	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49	W																	
28	Reno Setiawan	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49	A																	
29	Muhammad Sabri Azizi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	5	25	H																	
30	Ashim Ghina Mahira	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	E																	
Jumlah		17	20	9	22	12	20	24	20	22	26	14	24	26	6	25	23	24	25	27	21	407	6047																		
x ²		289	400	81	484	144	400	576	400	484	676	196	576	676	36	625	529	576	625	729	441																				
n		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20																	
n-1		19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19																	
p		0,567	0,667	0,300	0,733	0,400	0,667	0,800	0,667	0,733	0,867	0,467	0,800	0,867	0,200	0,833	0,767	0,800	0,833	0,900	0,700																				
q		0,433	0,333	0,700	0,267	0,600	0,333	0,200	0,333	0,267	0,133	0,533	0,200	0,133	0,800	0,167	0,233	0,200	0,167	0,100	0,300																				
pq		0,246	0,222	0,210	0,196	0,240	0,222	0,160	0,222	0,196	0,116	0,249	0,160	0,116	0,160	0,139	0,179	0,160	0,139	0,090	0,210																				
Σpq		3,63																																							
Varian Skor (S)		17,5122																																							
r ₁₁		0,8344																																							
Kategori		RELIABEL																																							

Uji Reliabilitas Tes

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

Dimana : $S_t^2 = \frac{\sum(x_{2t} - \bar{x}_2)^2}{N}$, dengan x adalah setiap soal dan n adalah jumlah responden.

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab item secara benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = p - 1$)

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antar p dan q

n : banyaknya item pertanyaan

S_t^2 : varians total

Untuk mengetahui reliabilitas, maka terlebih dahulu menentukan varians totalnya dengan menggunakan rumus :

$$S_t^2 = \frac{\sum(x_{2t} - \bar{x}_2)}{N}$$

Keterangan :

S_t^2 = varians total

x_{2t} = skor total subjek

\bar{x}_2 = rata-rata skor subjek

N = jumlah responden

Perhitungan varians total

No	x_{2t}	$(x_{2t} - \bar{x}_2)$	$(x_{2t} - \bar{x}_2)^2$
1	19	5,4	29,5
2	19	5,4	29,5
3	18	4,4	19,7
4	18	4,4	19,7
5	17	3,4	11,8
6	17	3,4	11,8
7	17	3,4	11,8
8	16	2,4	5,9
9	16	2,4	5,9
10	16	2,4	5,9
11	16	2,4	5,9
12	16	2,4	5,9
13	16	2,4	5,9
14	15	1,4	2,1
15	15	1,4	2,1
16	15	1,4	2,1
17	14	0,4	0,2

18	14	0,4	0,2
19	14	0,4	0,2
20	14	0,4	0,2
21	13	-0,6	0,3
22	12	-1,6	2,5
23	11	-2,6	6,6
24	10	-3,6	12,7
25	10	-3,6	12,7
26	7	-6,6	43,1
27	7	-6,6	43,1
28	7	-6,6	43,1
29	5	-8,6	73,4
30	3	-10,6	111,7
Σ	407		525,4
\bar{x}_2	13,6		

$$\text{Sehingga : } S_t^2 = \frac{\Sigma(x_{2t} - \bar{x}_2)}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{525,4}{30}$$

$$S_t^2 = 17,5122$$

Maka perhitungan reliabilitas tes, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \Sigma pq}{S_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(\frac{17,5122 - 3,63}{17,5122} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{19} \right) (0,800) = (1,053) (0,800) = 0,8344$$

Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai koefisien $r_{11} > 0,70$. Sehingga didapat pada data $r_{11} = 0,8344 > 0,70$, maka data dikatakan reliabel.

Lampiran 12 Uji Daya Pembeda

Kelompok Atas

No	Nama	Soal																				Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Safa Alifah Zhafira	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	Fairoz Akila	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
3	Aura Mandavia	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18
4	Dinda Syakila Manurung	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18
5	Fakhrudin Yuliansyah	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17
6	M. Alif Khairi	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17
7	Rafi Pratama	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
8	Naifa Syakira	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	16
9	Vania Haura Putri	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16
10	Salsabila Ananda Pramana	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16
11	Nasyifa Arahma	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
12	Mutya Khairani	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
13	Azzam Abqory Hasbi	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16
14	Indah Sari Dewi	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15
15	Elvira Mayda Zahra	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15
Jumlah		9	13	9	13	7	12	14	14	13	15	9	14	15	5	15	14	15	15	15	15	

Kelompok Bawah

No	Nama	Soal																				Skor total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
16	Muhammad Alvino Yusuf	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	15
17	Putri Keysahara Andista	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
18	Rasya Febrian Ambara	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14
19	Nadin Larasati	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
20	Aisyah Syafwana Harahap	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
21	M. Fachru Dalimunte	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
22	Alif Zaky Alfarizi	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	12
23	Nisrina Nazihah	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	11
24	Salman Alfahrizi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10
25	Rafit Hazza Ninov Hasibuan	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	10
26	Putri Maharani Bilqis Sirait	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	7
27	Aini Sahirah	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
28	Reno Setiawan	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
29	Muhammad Sabri Azizi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	5
30	Ashani Ghina Mahira	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Jumlah		8	7	0	9	5	8	10	6	9	11	5	10	11	1	10	9	9	10	12	6	

Uji Daya Pembeda

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Soal nomor 1

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{9}{15} - \frac{8}{15} = 0,6 - 0,53$$

$$D = 0,07 = 0,07$$

Soal nomor 3

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{9}{15} - \frac{0}{15} = 0,6 - 0$$

$$D = 0,6 = 0,6$$

Soal nomor 2

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$D = \frac{13}{15} - \frac{7}{15} = 0,87 - 0,47$$

$$D = 0,4 = 0,4$$

Sesuai dengan Kriteria Daya Pembeda

- Soal nomor 1 memiliki kriteria Jelek, $D = 0,07$
- Soal nomor 2 memiliki kriteria Cukup, $D = 0,4$
- Soal nomor 3 memiliki kriteria Baik, $D = 0,6$

Rentang Kriteria Daya Pembeda

- 0.00 – 0.20 Jelek
- 0.21 - 0.40 Cukup
- 0,41 – 0,70 Baik
- 0.71 – 1.00 Baik Sekali

Hasil perhitungan pada setiap item soal

No Soal	BA	BB	JA	JB	BA/JA	BB/JB	Daya Pembeda	Keterangan
1	9	8	15	15	0,60	0,53	0,07	Jelek
2	13	7	15	15	0,87	0,47	0,40	Cukup
3	9	0	15	15	0,60	0,00	0,60	Baik
4	13	9	15	15	0,87	0,60	0,27	Cukup
5	7	5	15	15	0,47	0,33	0,13	Jelek
6	12	8	15	15	0,80	0,53	0,27	Cukup
7	14	10	15	15	0,93	0,67	0,27	Cukup
8	14	6	15	15	0,93	0,40	0,53	Baik
9	13	9	15	15	0,87	0,60	0,27	Cukup
10	15	11	15	15	1,00	0,73	0,27	Cukup
11	9	5	15	15	0,60	0,33	0,27	Cukup
12	14	10	15	15	0,93	0,67	0,27	Cukup
13	15	11	15	15	1,00	0,73	0,27	Cukup
14	5	1	15	15	0,33	0,07	0,27	Cukup
15	15	10	15	15	1,00	0,67	0,33	Cukup
16	14	9	15	15	0,93	0,60	0,33	Cukup
17	15	9	15	15	1,00	0,60	0,40	Cukup
18	15	10	15	15	1,00	0,67	0,33	Cukup
19	15	12	15	15	1,00	0,80	0,20	Jelek
20	15	6	15	15	1,00	0,40	0,60	Baik

Lampiran 13 Tingkat Kesukaran

No	Nama	Soal																				y ²		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	Safa Alifih Zhaifra	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	K
2	Fatuz Akla	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361	E
3	Aura Mandavia	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	324	L
4	Dinda Syakila Manurung	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	324	O
5	Fakhrudin Yuliansyah	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	289	M
6	M. Alif Khairi	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	289	P
7	Rafi Pratama	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289	O
8	Naila Syakira	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17	289	K
9	Vania Haura Putri	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256	A
10	Salsabila Ananda Pramana	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256	T
11	Nasyifa Arahma	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256	A
12	Mutya Khairani	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256	T
13	Azzam Abqory Hasbi	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256	A
14	Indah Sari Dewi	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225	S
15	Elvira Mawla Zahra	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225	K
16	Muhammad Alhino Yusuf	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	15	225	K
17	Putri Keyshara Andiana	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	196	E
18	Rasya Febrina Ambara	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14	196	L
19	Nadin Larasati	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	196	O
20	Aisyah Syafwana Harahap	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	196	M
21	M. Fachru Dalammunthe	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	169	P
22	Alif Zaky Alfitri	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	12	144	O
23	Nisrina Nazriah	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	11	121	K
24	Salman Alfahri	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10	100	O
25	Rafiq Hazza Ninov Hasibuan	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	10	100	B
26	Putri Maharani Bilqis Sirait	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	7	49	A
27	Aini Saharah	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49	W
28	Reno Setiawan	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49	A
29	Muhammad Sabri Azizi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	5	25	H
30	Ashim Ghina Mahira	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	
Jumlah		17	20	9	22	12	20	24	20	22	26	14	24	26	6	25	23	24	25	27	21	407	6047	
x ²		289	400	81	484	144	400	576	400	484	676	196	576	676	36	625	529	576	625	729	441			
KESUKARAN	B	17	20	9	22	12	20	24	20	22	26	14	24	26	6	25	23	24	25	27	21			
	JS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
	P	0,57	0,67	0,30	0,73	0,40	0,67	0,80	0,67	0,73	0,87	0,47	0,80	0,87	0,20	0,83	0,77	0,80	0,83	0,90	0,70			
	Kriteria	SEDANG	SEDANG	SUKAR	MUDAH	SEDANG	SEDANG	MUDAH	SEDANG	MUDAH	MUDAH	SEDANG	MUDAH	MUDAH	SUKAR	MUDAH	SEDANG							

Tingkat kesukaran

$$P = \frac{B}{J}$$

Soal nomor 1

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{17}{30}$$

$$P = 0,57$$

Soal nomor 3

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{9}{30}$$

$$P = 0,30$$

Soal nomor 4

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{22}{30}$$

$$P = 0,73$$

Sesuai dengan kriteria Tingkat kesukaran

- Soal nomor 1 memiliki kriteria Sedang, P = 0,57
- Soal nomor 3 memiliki kriteria Sukar, P = 0,30
- Soal nomor 4 memiliki kriteria Mudah, P = 0,73

Lampiran 14 Menentukan Rata-rata dan Simpangan Baku

Kelas Kontrol (8 Terpadu 3)			$x_i - \bar{x}$ Pretest	$(x_i - \bar{x})^2$	$x_i - \bar{x}$ Post-test	$(x_i - \bar{x})^2$
Nama Siswa	Pretest	Post-test				
	43,75	81,25	-6,01	36,12	12,98	168,50
	50	75	0,24	0,06	6,73	45,30
	25	50	-24,76	613,04	-18,27	333,76
	56,25	75	6,49	42,13	6,73	45,30
	43,75	56,25	-6,01	36,12	-12,02	144,46
	62,5	75	12,74	162,32	6,73	45,30
	50	75	0,24	0,06	6,73	45,30
	43,75	75	-6,01	36,12	6,73	45,30
	56,25	75	6,49	42,13	6,73	45,30
	37,5	50	-12,26	150,30	-18,27	333,76
	31,25	75	-18,51	342,61	6,73	45,30
	50	75	0,24	0,06	6,73	45,30
	37,5	50	-12,26	150,30	-18,27	333,76
	62,5	68,75	12,74	162,32	0,48	0,23
	50	56,25	0,24	0,06	-12,02	144,46
	50	68,75	0,24	0,06	0,48	0,23
	62,5	75	12,74	162,32	6,73	45,30
	50	62,5	0,24	0,06	-5,77	33,28
	56,25	68,75	6,49	42,13	0,48	0,23
	75	81,25	25,24	637,08	12,98	168,50
	50	75	0,24	0,06	6,73	45,30
	68,75	81,25	18,99	360,63	12,98	168,50
	43,75	50	-6,01	36,12	-18,27	333,76
	31,25	50	-18,51	342,61	-18,27	333,76
	56,25	75	6,49	42,13	6,73	45,30
	50	75	0,24	0,06	6,73	45,30
Σ	1293,75	1775		3396,94		3040,87
Rata-rata	49,76	68,27				
Banyak data (n)	26					
n-1	25					
Varians	135,88	121,63				
Simpangan Baku	11,66	11,03				

Menghitung Rata – rata Kelas Kontrol (8 Terpadu 3)

Pretest

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1293,75}{26}$$

$$\bar{x} = 49,75961538$$

$$\bar{x} = 49,76$$

Post-test

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1687,5}{26}$$

$$\bar{x} = 68,26923077$$

$$\bar{x} = 68,27$$

Menghitung Simpangan Baku

Pretest

$$s^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{3396,94}{25}$$

$$s^2 = 135,8774038$$

$$s^2 = 135,88$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{3396,94}{25}}$$

$$s = \sqrt{135,8774038}$$

$$s = 11,66$$

Post-test

$$s^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{3040,87}{25}$$

$$s^2 = 121,6346154$$

$$s^2 = 121,63$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{3040,87}{25}}$$

$$s = \sqrt{121,6346154}$$

$$s = 11,03$$

Kelas Eksperimen (8 Terpadu 2)			$x_i - \bar{x} \text{ Pretest}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$x_i - \bar{x} \text{ Post-test}$	$(x_i - \bar{x})^2$
Nama Siswa	Pretest	Post-test				
	81,25	100	18,03	325,04	17,07	291,29
	56,25	68,75	-6,97	48,60	-14,18	201,15
	68,75	87,5	5,53	30,57	4,57	20,86
	75	93,75	11,78	138,74	10,82	117,01
	50	62,5	-13,22	174,80	-20,43	417,49
	50	75	-13,22	174,80	-7,93	62,93
	81,25	100	18,03	325,04	17,07	291,29
	81,25	93,75	18,03	325,04	10,82	117,01
	56,25	68,75	-6,97	48,60	-14,18	201,15
	50	75	-13,22	174,80	-7,93	62,93
	62,5	81,25	-0,72	0,52	-1,68	2,83
	43,75	75	-19,47	379,13	-7,93	62,93
	56,25	81,25	-6,97	48,60	-1,68	2,83
	75	100	11,78	138,74	17,07	291,29
	56,25	68,75	-6,97	48,60	-14,18	201,15
	68,75	87,5	5,53	30,57	4,57	20,86
	75	87,5	11,78	138,74	4,57	20,86
	43,75	68,75	-19,47	379,13	-14,18	201,15
	62,5	81,25	-0,72	0,52	-1,68	2,83
	56,25	68,75	-6,97	48,60	-14,18	201,15
	68,75	100	5,53	30,57	17,07	291,29
	75	93,75	11,78	138,74	10,82	117,01
	50	75	-13,22	174,80	-7,93	62,93
	75	100	11,78	138,74	17,07	291,29
	62,5	81,25	-0,72	0,52	-1,68	2,83
	62,5	81,25	-0,72	0,52	-1,68	2,83
Σ	1643,75	2156,25		3463,04		3559,19

Rata -rata	63,22	82,93
Banyak data (n)	26	
n-1	25	
Varians	138,52	142,37
Simpangan Baku	11,77	11,93

Menghitung Rata – rata Kelas Eksperimen (8 Terpadu 2)

Pretest

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{1643,75}{26}$$

$$\bar{x} = 63,22115385$$

$$\bar{x} = 63,22$$

Post-test

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{2156,25}{26}$$

$$\bar{x} = 82,93269231$$

$$\bar{x} = 82,93$$

Menghitung Simpangan Baku

Pretest

$$s^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{3463,04}{25}$$

$$s^2 = 138,5216346$$

$$s^2 = 138,52$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{3463,04}{25}}$$

$$s = \sqrt{138,5216346}$$

$$s = 11,77$$

Post-test

$$s^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$s^2 = \frac{3559,19}{25}$$

$$s^2 = 142,3677885$$

$$s^2 = 142,37$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{3559,19}{25}}$$

$$s = \sqrt{142,3677885}$$

$$s = 11,93$$

Lampiran 15 Uji Normalitas

Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol						
X	F _i	F _k	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i) - S(Z _i)
25	1	1	-2,124	0,0168	0,0385	0,0216
31,25	2	3	-1,588	0,0562	0,1154	0,0592
37,5	2	5	-1,052	0,1465	0,1923	0,0458
43,75	4	9	-0,516	0,3031	0,3462	0,0431
50	8	17	0,021	0,5082	0,6538	0,1456
56,25	4	21	0,557	0,7112	0,8077	0,0965
62,5	3	24	1,093	0,8628	0,9231	0,0603
68,75	1	25	1,629	0,9484	0,9615	0,0132
75	1	26	2,165	0,9848	1,0000	0,0152
					L _{hitung}	0,1456
					L _{tabel}	0,1699

Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Kontrol						
X	F _i	F _k	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i) - S(Z _i)
50	5	5	-1,657	0,0488	0,1923	0,1435
56,25	2	7	-1,090	0,1379	0,2692	0,1313
62,5	1	8	-0,523	0,3005	0,3077	0,0072
68,75	3	11	0,044	0,5174	0,4231	0,0943
75	12	23	0,610	0,7292	0,8846	0,1555
81,25	3	26	1,177	0,8804	1,0000	0,1196
					L _{hitung}	0,1555
					L _{tabel}	0,1699

Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen						
X	F _i	F _k	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i) - S(Z _i)
43,75	2	2	-1,654	0,0490	0,0769	0,0279
50	4	6	-1,123	0,1306	0,2308	0,1001
56,25	5	11	-0,592	0,2768	0,4231	0,1463
62,5	4	15	-0,061	0,4756	0,5769	0,1014
68,75	3	18	0,470	0,6807	0,6923	0,0116
75	5	23	1,001	0,8415	0,8846	0,0431
81,25	3	26	1,532	0,9372	1,0000	0,0628
					L _{hitung}	0,1463
					L _{tabel}	0,1699

Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen						
X	F _i	F _k	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i) - S(Z _i)
62,5	1	1	-1,712	0,0434	0,0385	0,0049
68,75	5	6	-1,189	0,1173	0,2308	0,1135
75	4	10	-0,665	0,2531	0,3846	0,1315
81,25	5	15	-0,141	0,4439	0,5769	0,1330
87,5	3	18	0,383	0,6491	0,6923	0,0432
93,75	3	21	0,907	0,8177	0,8077	0,0100
100	5	26	1,430	0,9237	1,0000	0,0763
					L _{hitung}	0,1330
					L _{tabel}	0,1699

Ket : Ketika L_{hitung} < L_{tabel} maka hasilnya Normal

Lampiran 16 Uji Homogenitas

Kelas Kontrol (8 Terpadu 3)		
Nama Siswa	Nilai Pretest	Nilai Post-test
	43,75	81,25
	50	75
	25	50
	56,25	75
	43,75	56,25
	62,5	75
	50	75
	43,75	75
	56,25	75
	37,5	50
	31,25	75
	50	75
	37,5	50
	62,5	68,75
	50	56,25
	50	68,75
	62,5	75
	50	62,5
	56,25	68,75
	75	81,25
	50	75
	68,75	81,25
	43,75	50
	31,25	50
	56,25	75
	50	75

Rata-rata	49,76	68,27
Varian	135,88	121,63
Simpangan Baku	11,66	11,03
Jumlah Nilai	1293,75	1775
Nilai Maximum	75	81,25
Nilai Minimum	25	50

Kelas Eksperimen (8 Terpadu 2)		
Nama Siswa	Nilai Pretest	Nilai Post-test
	81,25	100
	56,25	68,75
	68,75	87,5
	75	93,75
	50	62,5
	50	75
	81,25	100
	81,25	93,75
	56,25	68,75
	50	75
	62,5	81,25
	43,75	75
	56,25	81,25
	75	100
	56,25	68,75
	68,75	87,5
	75	87,5
	43,75	68,75
	62,5	81,25
	56,25	68,75
	68,75	100
	75	93,75
	50	75
	75	100
	62,5	81,25
	62,5	81,25

Rata-rata	63,22	82,93
Varian	138,52	142,37
Simpangan Baku	11,77	11,93
Jumlah Nilai	1643,75	2156,25
Nilai Maximum	81,25	100
Nilai Minimum	43,75	62,5

1. F_{hitung} pada *Pretest*

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{138,52}{135,88} = 1,02$$

$$F_{tabel} = (\alpha, V1_{n-1}, V2_{n-1}) = (0,05,25,25) = 1,96$$

2. F_{hitung} pada *Post-test*

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{142,37}{121,63} = 1,17$$

$$F_{tabel} = (\alpha, V1_{n-1}, V2_{n-1}) = (0,05,25,25) = 1,96$$

Dengan kriteria pengujian homogenitas $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada *pretest* $1,02 < 1,96$ dan *posttest* $1,17 < 1,96$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama (homogen).

Lampiran 17

Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan rumus uji-t yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Dari data penelitian diperoleh :

Kelas Kontrol : $n_2 = 26$; $\bar{X}_2 = 68,27$; $S_2 = 11,03$

Kelas Eksperimen : $n_1 = 26$; $\bar{X}_1 = 82,93$; $S_1 = 11,93$

Dengan :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{82,93 - 68,27}{\sqrt{\frac{(26-1)(11,93)^2 + (26-1)(11,03)^2}{26+26-2} \left(\frac{1}{26} + \frac{1}{26}\right)}}$$

$$t = \frac{14,66}{\sqrt{\frac{(25)(142,3249) + (25)(121,6609)}{50} \left(\frac{1}{26} + \frac{1}{26}\right)}}$$

$$t = \frac{14,66}{\sqrt{\frac{3558,1225 + 3041,5225}{50} (0,0385 + 0,0385)}}$$

$$t = \frac{14,66}{\sqrt{\frac{6599,645}{50} (0,0769)}}$$

$$t = \frac{14,66}{\sqrt{(131,9929)(0,0769)}}$$

$$t = \frac{14,66}{\sqrt{10,1533}} = \frac{14,66}{3,1864} = 4,6008$$

Daftar distribusi t untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 26 + 26 - 2 = 50$. Maka $t_{tabel} = (0,05;50) = 2,0086$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,6008 > 2,0086$), sehingga H_0 ditolak dengan kata lain bahwa tingkat pemahaman konsep belajar matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi dari tingkat pemahaman konsep belajar matematika pada kelas kontrol.

Lampiran 18

Uji Peningkatan (N-Gain)

Uji Peningkatan (N-Gain) Pada Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai		Posstest-Pretest	Skor Ideal Pretest 100	N gain Skor	N gain Skor %	Keterangan
		Pretest	Postest					
1	Adrian Rafael Tanjung	43,75	81,25	37,5	56,25	0,7	66,67	Sedang
2	Ahmad Khadafi Hasibuan	50	75	25	50	0,5	50,00	Sedang
3	Alvin Tijani Sutedja	25	50	25	75	0,3	33,33	Sedang
4	Ananda Isnaini Syahputra	56,25	75	18,75	43,75	0,4	42,86	Sedang
5	Balqis Maghfira Nurulina	43,75	56,25	12,5	56,25	0,2	22,22	Rendah
6	Bariq Messi Prayatna Siregar	62,5	75	12,5	37,5	0,3	33,33	Sedang
7	Dafa Akila Namora Panjaitan	50	75	25	50	0,5	50,00	Sedang
8	Fariz Abraar Surbakti	43,75	75	31,25	56,25	0,6	55,56	Sedang
9	Ibnu Rusdi Ayubi	56,25	75	18,75	43,75	0,4	42,86	Sedang
10	Keisya Olivia Lubis	37,5	50	12,5	62,5	0,2	20,00	Rendah
11	Kiara Putri Ayu	31,25	75	43,75	68,75	0,6	63,64	Sedang
12	M. Nazril Irham Ridwan	50	75	25	50	0,5	50,00	Sedang
13	M.Rezqy Raditia Lubis	37,5	50	12,5	62,5	0,2	20,00	Rendah
14	M. Rizky Yazid Akbar	62,5	68,75	6,25	37,5	0,2	16,67	Rendah
15	M. Mikail Dharmawan Ramadhan	50	56,25	6,25	50	0,1	12,50	Rendah
16	Maudy Alfhira	50	68,75	18,75	50	0,4	37,50	Sedang
17	Muhammad Raffa	62,5	75	12,5	37,5	0,3	33,33	Sedang
18	Mutiara Armaini	50	62,5	12,5	50	0,3	25,00	Sedang
19	Nadia Shafina	56,25	68,75	12,5	43,75	0,3	28,57	Sedang
20	Nakisha Kynanfalah	75	81,25	6,25	25	0,3	25,00	Sedang
21	Nauval Dzaky Nasution	50	75	25	50	0,5	50,00	Sedang
22	Nazwa Zahira Hanifa	68,75	81,25	12,5	31,25	0,4	40,00	Sedang
23	Salwa Kaila	43,75	50	6,25	56,25	0,1	11,11	Rendah
24	Sulfiana Julianda	31,25	50	18,75	68,75	0,3	27,27	Sedang
25	Syafa Aliza	56,25	75	18,75	43,75	0,4	42,86	Sedang
26	Zahra Nafisyah	50	75	25	50	0,5	50,00	Sedang
						0,37	36,55	Tidak Efektif

Uji Peningkatan (N-Gain) Pada Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai		Posstest-Pretest	Skor Ideal Pretest 100	N gain Skor	N gain Skor %	Keterangan
		Pretest	Postest					
1	Ahmad Nazif	81,25	100	18,75	18,75	1,0	100,00	Tinggi
2	Alief Juliansyah	56,25	68,75	12,5	43,75	0,3	28,57	Sedang
3	Almira Khaira	68,75	87,5	18,75	31,25	0,6	60,00	Sedang
4	Aura Salsabela	75	93,75	18,75	25	0,8	75,00	Tinggi
5	Dzaky Indra	50	62,5	12,5	50	0,3	25,00	Sedang
6	Fadlan Akbar	50	75	25	50	0,5	50,00	Sedang
7	Fahrunnisa Difa Husna	81,25	100	18,75	18,75	1,0	100,00	Tinggi
8	Farah Ismail	81,25	93,75	12,5	18,75	0,7	66,67	Sedang
9	Fitri Nur Ramadhani	56,25	68,75	12,5	43,75	0,3	28,57	Sedang
10	Hafiza Zahratusita	50	75	25	50	0,5	50,00	Sedang
11	Hanifa Najiha	62,5	81,25	18,75	37,5	0,5	50,00	Sedang
12	Imam Falihan	43,75	75	31,25	56,25	0,6	55,56	Sedang
13	Izroil Rafi	56,25	81,25	25	43,75	0,6	57,14	Sedang
14	Khalisa Salsabila	75	100	25	25	1,0	100,00	Tinggi
15	Khalisah Nur Hanifah	56,25	68,75	12,5	43,75	0,3	28,57	Sedang
16	M. Richi	68,75	87,5	18,75	31,25	0,6	60,00	Sedang
17	Muhammad Iqbal	75	87,5	12,5	25	0,5	50,00	Sedang
18	Muhammad Lutfhi	43,75	68,75	25	56,25	0,4	44,44	Sedang
19	Qinayya Fadhluna	62,5	81,25	18,75	37,5	0,5	50,00	Sedang
20	Raisa Lutfiya	56,25	68,75	12,5	43,75	0,3	28,57	Sedang
21	Raisyah Humairah	68,75	100	31,25	31,25	1,0	100,00	Tinggi
22	Rara Tri Ramadani	75	93,75	18,75	25	0,8	75,00	Tinggi
23	Ridho Zhafran Al-Fachri	50	75	25	50	0,5	50,00	Sedang
24	Sani Putra	75	100	25	25	1,0	100,00	Tinggi
25	Sipha Azahra	62,5	81,25	18,75	37,5	0,5	50,00	Sedang
26	Teuku Al-Hafiz Irsyad	62,5	81,25	18,75	37,5	0,5	50,00	Sedang
						0,59	58,97	Efektif

Lampiran 19

Tabel r

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514

Lampiran 20

Tabel Kriteria untuk Lilliefors

Lilliefors Test Table					
$n \setminus \alpha$	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,4129	0,3754	0,3456	0,3216	0,3027
5	0,3959	0,3427	0,3188	0,3027	0,2893
6	0,3728	0,3245	0,2982	0,2816	0,2694
7	0,3504	0,3041	0,2802	0,2641	0,2521
8	0,3331	0,2875	0,2649	0,2502	0,2387
9	0,3162	0,2744	0,2522	0,2382	0,2273
10	0,3037	0,2616	0,2410	0,2273	0,2171
11	0,2905	0,2506	0,2306	0,2179	0,2080
12	0,2812	0,2426	0,2228	0,2101	0,2004
13	0,2714	0,2337	0,2147	0,2025	0,1932
14	0,2627	0,2257	0,2077	0,1959	0,1869
15	0,2545	0,2196	0,2016	0,1899	0,1811
16	0,2477	0,2128	0,1956	0,1843	0,1758
17	0,2408	0,2071	0,1902	0,1794	0,1711
18	0,2345	0,2018	0,1852	0,1747	0,1666
19	0,2285	0,1965	0,1803	0,1700	0,1624
20	0,2226	0,1920	0,1764	0,1666	0,1589
21	0,2190	0,1881	0,1726	0,1629	0,1553
22	0,2141	0,1840	0,1690	0,1592	0,1517
23	0,2090	0,1798	0,1650	0,1555	0,1484
24	0,2053	0,1766	0,1619	0,1527	0,1458
25	0,2010	0,1726	0,1589	0,1498	0,1429
26	0,1985	0,1699	0,1562	0,1472	0,1406
27	0,1941	0,1665	0,1533	0,1448	0,1381
28	0,1911	0,1641	0,1509	0,1423	0,1358
29	0,1886	0,1614	0,1483	0,1398	0,1334
30	0,1848	0,1590	0,1460	0,1378	0,1315
31	0,1820	0,1559	0,1432	0,1353	0,1291
32	0,1798	0,1542	0,1415	0,1336	0,1274
33	0,1770	0,1518	0,1392	0,1314	0,1254
34	0,1747	0,1497	0,1373	0,1295	0,1236
35	0,1720	0,1478	0,1356	0,1278	0,1220
36	0,1695	0,1454	0,1336	0,1260	0,1203
37	0,1677	0,1436	0,1320	0,1245	0,1188
38	0,1653	0,1421	0,1303	0,1230	0,1174
39	0,1634	0,1402	0,1288	0,1214	0,1159
40	0,1616	0,1386	0,1275	0,1204	0,1147
41	0,1599	0,1373	0,1258	0,1186	0,1131
42	0,1573	0,1353	0,1244	0,1172	0,1119
43	0,1556	0,1339	0,1228	0,1159	0,1106
44	0,1542	0,1322	0,1216	0,1148	0,1095
45	0,1525	0,1309	0,1204	0,1134	0,1083
46	0,1512	0,1293	0,1189	0,1123	0,1071
47	0,1499	0,1282	0,1180	0,1113	0,1062
48	0,1476	0,1269	0,1165	0,1098	0,1047
49	0,1463	0,1256	0,1153	0,1089	0,1040
50	0,1457	0,1246	0,1142	0,1079	0,1030
OVER 50	1,035	0,895	0,819	0,775	0,741
	f(n)	f(n)	f(n)	f(n)	f(n)

If calculated ratio is greater than value shown, then reject the null hypothesis at the chosen level of confidence (α).

Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian di SMP Muhammadiyah 1 Medan





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Yth : Ketua dan Sekretaris
 Program Pendidikan Matematika
 FKIP UMSU

Perihal: **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Maulida Isnaini Endini
 N P M : 1902030031
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Kredit Kumulatif : 128

IPK = 3,72

Persetujuan Ketua/ Sekretaris Prog. Studi	Judul yang diajukan	Disyahkan Oleh Dekan Fakultas
09/1-23 <i>[Signature]</i>	Penggunaan Aplikasi Kahoot! Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Evaluasi	9/23/23 <i>[Signature]</i>
	Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Sparkol Videoscribe Pada Materi Peluang	
	Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 09 Januari 2023

Hormat Pemohon,

[Signature]

Maulida Isnaini Endini

Dibuat Rangkap 3:
 - Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua Prodi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



FORM K 2

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Kepada Yth: Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maulida Isnaini Endini
NPM : 1902030031
ProgramStudi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Penggunaan Aplikasi Kahoot! Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Evaluasi

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu sebagai:

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. H. Elfrianto, S.Pd, M.Pd

Sebagai Dosen Pembimbing proposal/risalah/makalah/skripsi saya

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 09 Januari 2023

Hormat Pemohon,

Maulida Isnaini Endini

Dibuat Rangkap 3:
- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua Prodi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukthar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

Nomor : 120 /II.3/UMSU-02/F/2023
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini .:

Nama : **Maulida Isnaini Endini**
N P M : 1902030031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Penggunaan Aplikasi Kahoot Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Evaluasi.**

Pembimbing : **Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, M.Pd.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa kadaluwarsa tanggal : 9 **Januari 2024**

Medan 19 Jumadil Akhir 1444 H
09 Januari 2023 M

Wassalam
Dekan




Dra. Hj. Syamsuurnita, MPd.
NIDN : 0004066701

Dibuat rangkap 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :
WAJIBMENGKUTISEMINAR





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini, Jumat, 14 Maret 2023 diselenggarakan seminar proposal mahasiswa:

Nama : Maulida Isnaini Endini
NPM : 1902030031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : PENGGUNAAN APLIKASI KAHOOT UNTUK MENINGKATKAN
MOTIVASI SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL EVALUASI

Masukan dan saran dari dosen pembahas/pembimbing*:

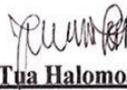
No	Masukan dan Saran
1.	<i>Judul di perbaiki se sesuai dgn yang di sampaikan dan judul.</i>
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Proposal ini dinyatakan layak/tidak layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Medan, 14 Maret 2023

Diketahui oleh

Ketua Program Studi,


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

Dosen Pembahas


Dr. Irvan, M.Si

*Coret yang tidak perlu



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini, Selasa, 14 Maret 2023 diselenggarakan seminar proposal mahasiswa:

Nama : Maulida Isnaini Endini
NPM : 1902030031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Penggunaan Aplikasi Kahoot Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Evaluasi

Masukan dan saran dari dosen pembahas/pembimbing*:

No	Masukan dan Saran
1.	Ikuti Saran Pembahas
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Proposal ini dinyatakan *layak/tidak layak** dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Medan, 14 Maret 2023

Diketahui oleh

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd


Prof. Dr. H. Elfrianto Nst, M.Pd

*Coret yang tidak perlu



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 202038 Telp. 061-6622400
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

Kepada Yth : Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI**

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Maulida Isnaini Endini

NPM : 1902030031

Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan perubahan judul skripsi sebagaimana tercantum di bawah ini :

Penggunaan Aplikasi Kahoot Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Evaluasi

Menjadi :

Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan

Demikialah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya.

Medan, 14 Maret 2023

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution.S.Pd., M.Pd

Hormat Saya, Pemohon

Maulida Isnaini Endini

Disetujui Oleh :
Ketua Program Studi

Dr. Tua Halomoan Harahap.S.Pd., M.Pd

Dosen Pembahas

Dr. Irvan, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061) 6619056 Medan 20238
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN HASIL SEMINAR PROPOSAL

Proposal yang sudah diseminarkan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Maulida Isnaini Endini
NPM : 1902030031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan

Pada hari Selasa, tanggal 14 Maret 2023 sudah layak menjadi proposal skripsi

Medan, 14 Maret 2023

Disetujui oleh :

Dosen Pembahas

Dr. Irvan, M.Si

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.

Diketahui Oleh :
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019

Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<http://fkip.umsu.ac.id> fkip@umsu.ac.id [f umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [ig um_umedan](https://www.instagram.com/um_umedan) [t umsumedan](https://www.twitter.com/umsumedan) [y umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan)

Nomor : 1680 /II.3/UMSU-02/F/2023
Lamp : ---

Medan, 21 Syawal 1444 H
12 Mei 2023 M

H a l : **Izin Riset**

**Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMP Muhammadiyah 1 Medan
Di
Tempat.**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **Maulida Isnaini Endini**
N P M : 1902030031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Muhammadiyah 1 Medan.**

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.



Wassalam
Dekan

Dra. Hj. Syamsuurnita, MPd.
NIDN: 0004066701

****Pertinggal**





**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH MEDAN KOTA
SMP SWASTA MUHAMMADIYAH 1 MEDAN**

NDS : G. 1701219 NSS : 204076001066 NPSN : 10239053
ALAMAT : JL. DEMAK NO. 3 MEDAN - 20214 TELP & FAX. (061) 7358509
Email : smpmuhammadiyah1medan@gmail.com
M E D A N

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN
NO : 369/IV.4.AU/KET/F/2023

Kepala SMP Swasta Muhammadiyah 1 Medan Jl. Demak No. 3 Medan, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : MAULIDA ISNAINI ENDINI
NIM : 1902030031
Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI KAHOOT
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIKA PADA SISWA SMP
MUHAMMADIYAH 1 MEDAN**

Benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian / Riset yang bertempat di SMP Muhammadiyah 1 Medan Jl. Demak No. 3 Medan – 20214, yang nantinya dipergunakan untuk menambah wawasan dalam melengkapi penyusunan Skripsi di FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA.

Demikianlah surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Medan, 27 Juli 2023

Ka. SMP Swasta Muhammadiyah 1 Medan

PAIMAN, S.Pd

NKTAM : 580 427

SKRIPSI_MAULIDA_ISNAINI_ENDINI.pdf

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.umsu.ac.id Internet Source	5%
2	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
3	repository.umnaw.ac.id Internet Source	1%
4	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	1%
5	www.slideshare.net Internet Source	1%
6	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1%
7	repository.unj.ac.id Internet Source	<1%
8	123dok.com Internet Source	<1%
9	repository.upstegal.ac.id Internet Source	<1%