

**EFEKTIVITS PENGGUNAAN PROGRAM VIDEO MOVIE MAKER
DALAM BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA
SMP NEGERI 24 MEDAN T.P 2016/2017**

SKRIPSI

Diajukan Guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh :

FEBY ARMELIA ROSI

1302030290



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

MEDAN

2016/2017

ABSTRAK

Feby Armelia Rosi. 1302030290. EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PROGRAM VIDEO MOVIE MAKER DALAM BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA SMP NEGERI 24 MEDAN T.P 2016/2017. Skripsi Medan : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara.

Windows movie maker adalah software vidio editing yang umumnya mudah ditemukan disetiap computer Indonesia. Program ini telah terintegrasi system windows. Program movie maker ini dapat dimanfaatkan untuk membuat sebuah media pembelajaran yang melibatkan teks, suara, gambar dan vidio. Sebagai tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pokok bahasan lingkaran dengan menggunakan program Video Movie Maker. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes yang berbentuk essay. Yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII-D yang berjumlah 37 siswa dan kelas kontrol, yaitu kelas VIII-C yang berjumlah 36 orang. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* yaitu dengan membandingkan kemampuan belajar matematika dengan menggunakan media Program Video Movie Maker pada kelas eksperimen dan tanpa menggunakan media Program Video Movie Maker pada kelas kontrol yang dilakukan dengan mengadakan pretest terdiri dari 5 soal untuk mengetahui kemampuan belajar matematika awal siswa dan post-test terdiri dari 5 soal untuk mengetahui kemampuan belajar matematika akhir siswa masing-masing kelas, yang masing-masing soal telah divalidkan. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes yang terdiri dari 10 soal dalam bentuk uraian/essay. Berdasarkan analisa data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen setelah diterapkan media pembelajaran Program Video Movie Maker, nilai rata-rata siswa meningkat dari 47,878 pada pretest menjadi 93,257 pada post-test meningkat sebesar 45,379. Sedangkan pada kelas kontrol peningkatan hasil belajar matematika sebesar yaitu 40,652 dari 49,667 pada pretest menjadi 90,319 pada post-test. Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis, diperoleh $t_{hitung} = 2,25162$ selanjutnya harga t_{hitung} ini dibandingkan dengan harga t_{tabel} dengan tarafsignifikan $\alpha = 0,05$. Maka diperoleh $t_{tabel} = 1,994$ dengan demikian dapat dikatakan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,27048 > 1,994$ maka H_0 diterima dengan hipotesis yang berbunyi Penggunaan Media Program Movie Maker dalam Pembelajaran Matematika Siswa SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017.

Kata Kunci : Media Program Video Movie Maker.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena Rahmat dan Hidayah-Nya masih diberikan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Efektivitas Penggunaan Program Video Movie Maker dalam Belajar Matematika pada Siswa SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017**”. Sebagai syarat meraih gelar sarjana di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara .Dan tidak lupa shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan risalahnya kepada seluruh umat didunia.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak kesulitan yang penulis hadapi, namun berkat usaha dan ridho Allah SWT penulisan skripsi ini dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaan.

Dalam kesempatan ini untuk pertama kali penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada yang teristimewa **Ayahanda Rosman** dan **Ibunda Muliasih Siahaan**. Sembah sujud ananda hanturkan atas curahan kasih sayung yang tulus, cucuran keringat, do'a serta pengorbanan yang tidak terhingga yang telah susah payah membesarkan dan mendidik penulis sejak kecil hingga sekarang ini, dan juga telah banyak memberikan pengorbanan sehingga dapat tercapai cita-cita penulis. Semoga Allah SWT tetap melindungi mereka dalam setiap langkahnya. Amin.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan, saran-saran serta motivasi dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Suatu keharusan bagi pribadi penulis untuk menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak **Drs. Agussani, M.AP**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd**, selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S, M.Hum**, selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Indra Prasetia, S.Pd, M.Si**, selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Drs. Zainal Aziz, M.M., M.Si** selaku Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu **Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd**, selaku dosen pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya kepada penulis selama menjalani perkuliahan.

9. Untuk teman-teman kelas Matematika D-Pagi yang telah memberikan semangat dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan dalam makna yang sesungguhnya, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Medan,..... 2017

Penulis

FEBY ARMELIA ROSI

NPM : 1302030290

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORITIS	6
A. Media Pembelajaran	6
B. Program Movie Maker	7
1. Pengertian Program Movie Maker	7
2. Langkah-langkah Program Movie Maker	9
3. Kelebihan dari Program Movie Maker	14
4. Kekurangan dari Program Movie Maker	14
C. Penggunaan Program Movie Maker Dalam Belajar Matematika.....	15

D. Pembelajaran Efektif	15
E. Kerangka Konseptual	18
F. Hipotesis.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
B. Populasi dan Sampel.....	18
C. Variabel Penelitian	19
1. Variabel Bebas	19
2. Variabel Terikat	19
3. Variabel	19
D. Jenis dan Desain Penelitian	19
E. Prosedur Penelitian.....	20
F. Instrumen Penelitian.....	23
1. Uji Validitas	23
2. Uji Reliabilitas	24
3. Tingkat kesukaran.....	25
4. Daya Pembeda.....	26
G. Teknik Analisis Data	27
1. Menentukan Nilai Rata-rata	28
2. Uji Normalitas Data.....	29
3. Uji Homogenitas	30
4. Uji Hipotesis.....	30
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENILAIAN	

A. Deskripsi Hasil Penelitian	31
B. Analisis Data	33
1. Uji Normalitas Data	33
2. Uji Homogenitas Data	34
3. Uji-t	35
C. Pembahasan Hasil Penelitian	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	38
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Populasi	19
Tabel 3.2 Desain Penelitian	21
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Validitas Tes	25
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Reliabilitas Test.....	26
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran	28
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Daya Pembeda.....	29
Tabel 4.1 Hasil Pre-test Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	34
Tabel 4.2 Hasil Post-test Kelas Eksperimen dan Kontrol	34
Tabel 4.3 Uji Normalitas Pre-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	33
Tabel 4.4 Uji Normalitas Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	34
Tabel 4.5 Uji Homogenitas Pre-test	35
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Post-test	35
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Hipotesis	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian	22
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 3 Soal Uji Coba Test
- Lampiran 4 Kunci Jawaban Soal Uji Coba Test
- Lampiran 5 Soal Pre-Test
- Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Pre-Test
- Lampiran 7 Soal Post-Test
- Lampiran 8 Kunci Jawaban Soal Post-Test
- Lampiran 9 Daftar Nilai Kelas Kontrol
- Lampiran 10 Daftar Nilai Kelas Eksperimen
- Lampiran 11 Tabel Validitas dan Reliabilitas
- Lampiran 12 Tabel Perhitungan Validitas Butir Soal Nomer 1 – 10
- Lampiran 13 Perhitungan Uji Reliabilitas Tes
- Lampiran 14 Tabel Daya Pembeda
- Lampiran 15 Perhitungan Hasil Daya Pembeda
- Lampiran 16 Tabel Tingkat Kesukaran
- Lampiran 17 Perhitungan Nilai Rata-Rata Kelas
- Lampiran 18 Uji Normalitas Pre-Test Kelas Eksperimen
- Lampiran 19 Uji Normalitas Post-Test Kelas Eksperimen
- Lampiran 20 Uji Normalitas Pre-Test Kelas Kontrol
- Lampiran 21 Uji Normalitas Post-Test Kelas Kontrol

Lampiran 22 Uji Homogenitas

Lampiran 23 Uji Hipotesis

Lampiran 24 Tabel Uji Lilliefors

Lampiran 25 Tabel r Product Moment

Lampiran 26 Tabel z

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Melalui pelajaran matematika, siswa mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berfikir logis, kritis, analisis, kreatif, produktif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga dipandang sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan ilmu modern, peranan matematika juga sebagai dasar menguasai mata pelajaran lainnya. Melihat begitu pentingnya matematika, tidak heran jika matematika dipelajari dengan sangat luas dimulai dari jenjang pendidikan sekolah dasar.

Dalam proses pembelajaran matematika, diperlukan suasana belajar yang menyenangkan agar pembelajaran dapat berjalan dengan lancar serta dapat memotivasi siswa untuk memecahkan masalah dan meningkatkan keefektifan belajar. Oleh sebab itu, pemahaman matematika siswa perlu mendapatkan perhatian khusus dalam kegiatan pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar, pendukung keberhasilan seorang guru dalam pembelajaran tidak hanya dari kemampuannya dalam menguasai materi akan tetapi, ada faktor lain yang dapat mendukung, seperti penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran. Tidak hanya itu, guru juga bertanggung jawab dalam proses pembelajaran karena memiliki andil yang sangat besar.

Media pendidikan sebagai salah satu sumber belajar ikut membantu guru memperkaya wawasan anak didik. Aneka macam bentuk dan jenis media pendidikan yang digunakan oleh guru menjadi sumber ilmu pengetahuan bagi anak didik. Pada pendidikan masa lalu, guru merupakan satu-satunya sumber belajar bagi anak didik. Sehingga kegiatan pendidikan cenderung masih tradisional. Perangkat teknologi penyebarannya masih sangat terbatas dan belum memasuki dunia pendidikan. Tetapi lain halnya sekarang, perangkat teknologi sudah ada dimana-mana. Pertumbuhan dan perkembangannya hampir tak terkendali, sehingga wabahnya pun menyusup ke dunia pendidikan. Disekolah-sekolah kini, terutama dikota besar, teknologi dalam berbagai bentuk dan jenisnya sudah dipergunakan untuk mencapai tujuan. Ternyata teknologi yang disepakati sebagai media itu, tidak hanya alat bantu, tetapi juga sebagai sumber belajar mengajar.

Pada saat ini, banyak program komputer yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran. Seperti power point, selain power point masih ada program komputer lainnya yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yaitu program windows movie maker. Walaupun masih terbilang sebagai program yang sederhana, tetapi melalui movie maker ini guru dapat menciptakan suatu video yang menarik. Yang mampu membuat siswa tertarik dalam belajar. Menyikapi permasalahan-permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika disekolah, terutama yang berkaitan dengan prestasi belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran sangat diharuskan guru memperbaiki kualitas belajar siswa terhadap pelajaran matematika.

Namun kenyataannya, saat ini masih banyak guru yang belum menerapkan penggunaan bantuan media untuk mempermudah pelaksanaan proses pembelajaran, sehingga pengelolaan pembelajaran tersebut berpengaruh kepada hasil belajar siswa. Hal ini terlihat pada siswa SMP Negeri 24 Medan berdasarkan observasi kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika, masih rendah, banyak siswa yang mendapat nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Hal ini diakibatkan kurangnya penggunaan media pembelajaran. Pembelajaran berbantu media tertentu dapat berfungsi sebagai usaha menciptakan proses belajar yang menyenangkan, menarik, interaktif dan efektif.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul **“EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PROGRAM VIDEO MOVIE MAKER DALAM BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA SMP NEGERI 24 MEDAN T.P 2016/2017”**.

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Masih banyak guru yang belum menerapkan penggunaan bantuan media pembelajaran untuk mempermudah pelaksanaan proses pembelajaran.
2. Banyak program komputer yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran.

B. Batasan Masalah

Agar peneliti ini lebih efektif, efisien dan terarah maka diperlukan batasan masalah. Fokus permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Media pembelajaran yang digunakan adalah Program Video Movie Maker.
2. Materi pokok bahasan Lingkaran pada kelas VIII di SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017.
3. Penelitian diambil dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol pada siswa kelas VIII di SMP SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017.

C. Rumusan Masalah

Sesuai dengan batasan masalah diatas, maka yang jadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penggunaan media Program Video Movie Maker dalam belajar matematika siswa SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017?
2. Apakah pembelajaran dengan menggunakan media program video movie maker lebih baik dari pada pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran dalam belajar matematika pada siswa SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017 ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan penggunaan media Program Video Movie Maker pada pembelajaran matematika siswa SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017.

2. Untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan menggunakan media program video movie maker lebih baik dari pada pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran dalam belajar matematika pada siswa SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Bermanfaat untuk meningkatkan efektivitas belajar siswa pada mata pelajaran matematika

2. Bagi Guru

Sebagai masukan untuk menerapkan penggunaan media pada pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas belajar siswa pada mata pelajaran matematika dan memberikan informasi bagi guru dalam memilih media pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan materi dalam efektivitas belajar siswa.

3. Bagi Sekolah

Sebagai masukan dan sumber pemikiran dalam rangka perbaikan kualitas pembelajaran dan membantu pihak sekolah untuk meningkatkan efektivitas belajar siswa

4. Bagi Peneliti

Sebagai acuan nantinya dalam praktek mengajar untuk meningkatkan efektivitas pada pembelajaran matematika dengan menerapkan program movie maker pada media pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

Media berasal dari kata medium (Latin) yang berarti perantara atau pengantar. Media pembelajaran adalah alat yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Rossi dan Breidle dalam Sanjaya (2012:58) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, koran, majalah dan sebagainya. Menurut Rossi alat-alat semacam radio dan televisi kalau digunakan dan diprogram untuk pendidikan maka merupakan media pembelajaran. Bagi Rossi media itu sama dengan alat-alat yang mengandung informasi dan pesan pendidikan.

Menurut Azhar Arsyad (2009:15) fungsi utama media pembelajaran adalah alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu.

Menurut Azhar Arsyad (2009: 124) adapun manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu :

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
4. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Dengan demikian, yang dimaksud dengan media pembelajaran adalah segala sesuatu seperti alat lingkungan dan segala bentuk kegiatan yang dikondisikan untuk menambah pengetahuan, mengubah sikap atau menanamkan keterampilan pada setiap orang yang memanfaatkannya.

B. Program Movie Maker

1. Pengertian Program Movie Maker

Windows movie maker adalah software video editing yang umumnya mudah ditemukan di setiap komputer Indonesia. Program ini telah terintegrasi dengan sistem Windows.

Dalam efisitek.com (2009,158) dijelaskan bahwa program movie maker adalah sebuah program editing vidio yang sederhana. Movie maker merupakan software bawaan windows milik microsoft yaitu Windows Movie Maker. Software ini sangat mudah terutama untuk pemula karena tools yang digunakan sangat user frindly. Windows movie maker merupakan perangkat lunak yang lumayan hebat meskipun dengan fitur yang terbatas dan kualitas gambar yang tidak terlalu istimewa. movie maker digunakan untuk menangkap audio, gambar dan vidio dari kamera vidio,web camera atau dari sumber vidio lainnya, lalu mengedit audio, gambar dan vidio tersebut menjadi sebuah movie. Program movie maker ini dapat dimanfaatkan untuk membuat sebuah media pembelajaran yang melibatkan teks, suara,gambar dan vidio.

Menurut Bill Birney, dkk (2000) *Windows Movie Maker* dalah perangkat lunak yang merupakan bagian dari *Windows Live Essentials 2011*. Fungsi utama program ini adalah untuk melakukan olah digital terhadap cuplikan-cuplikan gambar bergerak (film), misalnya untuk menambahklan animasi, efek visual ataupun sebuah redaksi singkat yang berhubungan dengan film yang sedang disunting.

Fasilitas yang disediakan didalam program ini bisa dibilang lengkap, tersedianya fasilitas capture,import,timeline,storyboard, beraneka transisi dan efek vidio serta fasilitas render. Dalam proses edit audio dan vidio menggunakan windows movie maker dapat pula menambahkan title, transisi dan efek visual sesuai dengan keinginan untuk kemudian menyimpan hasil belajar berupa movie kedalam berbagai format vidio.

Ada beberapa elemen penting pada *Windows Movie Maker* antara lain:

1. *Task Pane* : Berisi beberapa pilihan untuk menginput vidio atau gambar, memberikan efek transisi, efek khusus, dan menyisipkan judul dan pilihan publikasi.
2. *Menu Bar* : Berisi beberapa pilihan menu untuk melakukan proses pembuatan vidio.
3. *Contents Pan* : Berisi beberapa pilihan vidio hasil proses pengambilan yang siap ditempatkan atau dirangkai dalam *storyboard* atau *timeline*.
4. *Preview Monitor* : Berisi tampilan vidio yang telah dipilih
5. *Storyboard/Timeline* : Digunakan untuk merangkai vidio atau gambar dan melakukan *editing* dalam pembuatan movie.

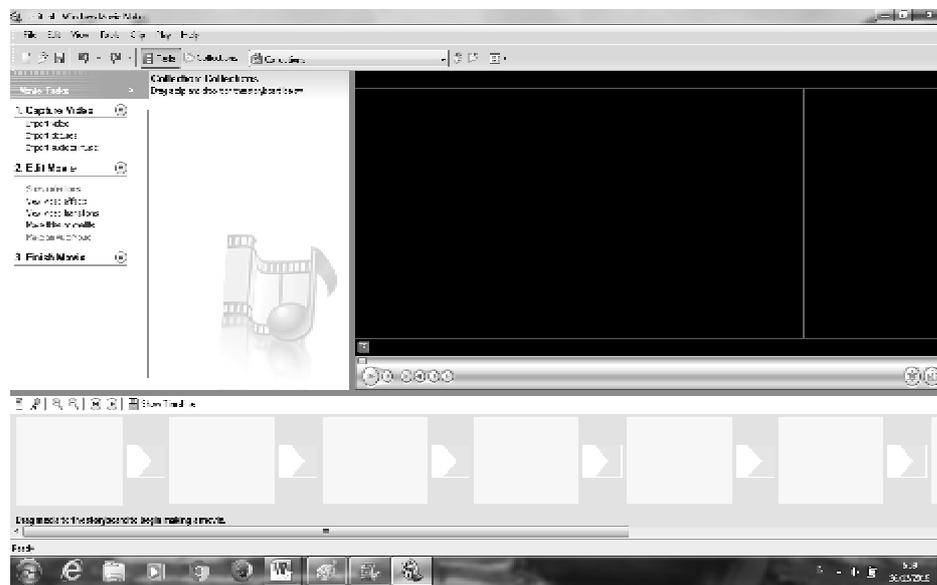
2. Langkah-langkah Program Movie Maker

Langkah-langkah membuat media pembelajaran melalui program movie maker dalam Lovure Cyber (2012;136)

1. Aktifkan movie maker dengan cara menekan menu Start>All programs> Windows Movie Maker. Atau klik dua kali Windows Movie Maker pada dekstop.

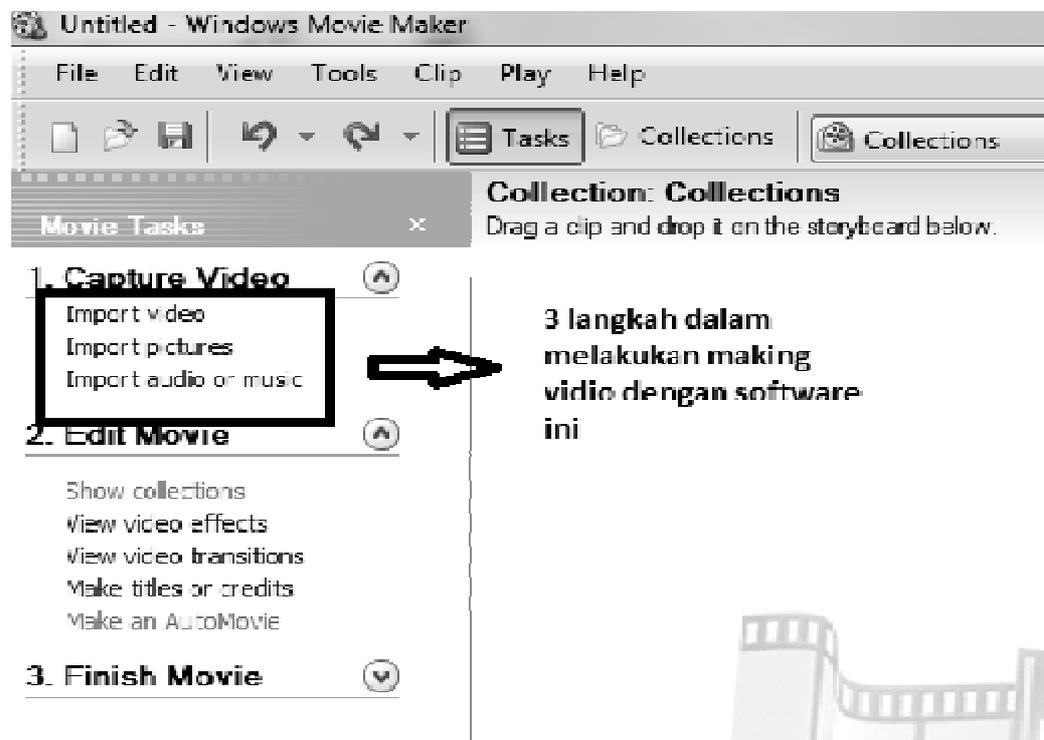


2. Kita masuk pada tampilan awal windows movie maker.

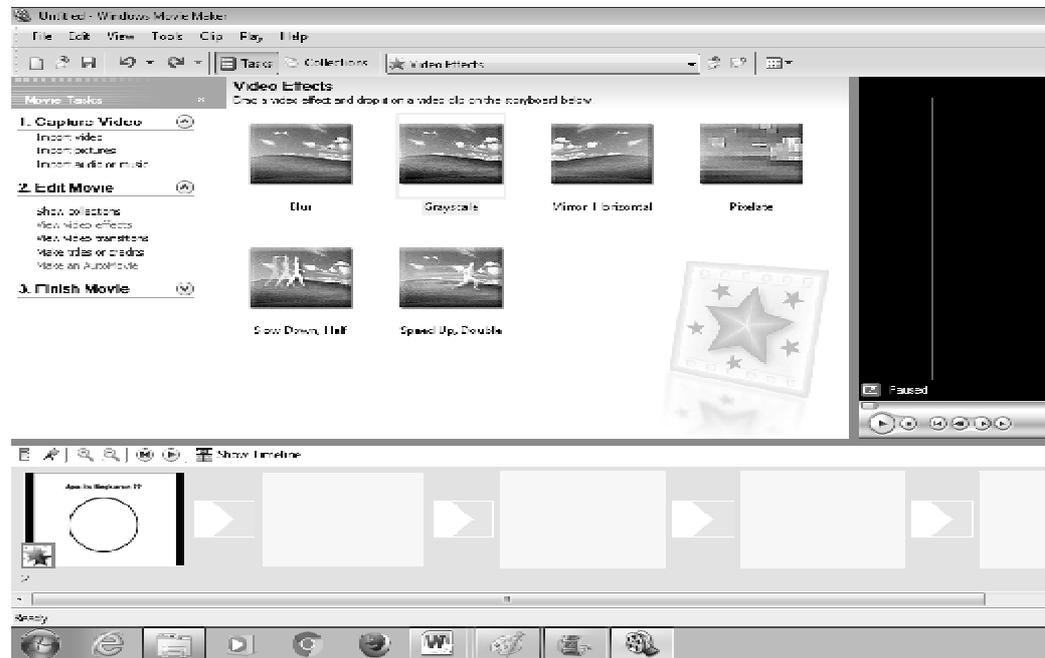


3. Secara garis besar ada 3 langkah dalam melakukan making vidio dengan software ini yaitu cara Capture vidio, Edit vidio device untuk memindahkan vidio dari peripheral seperti kamera digital aytau handycam kedalam

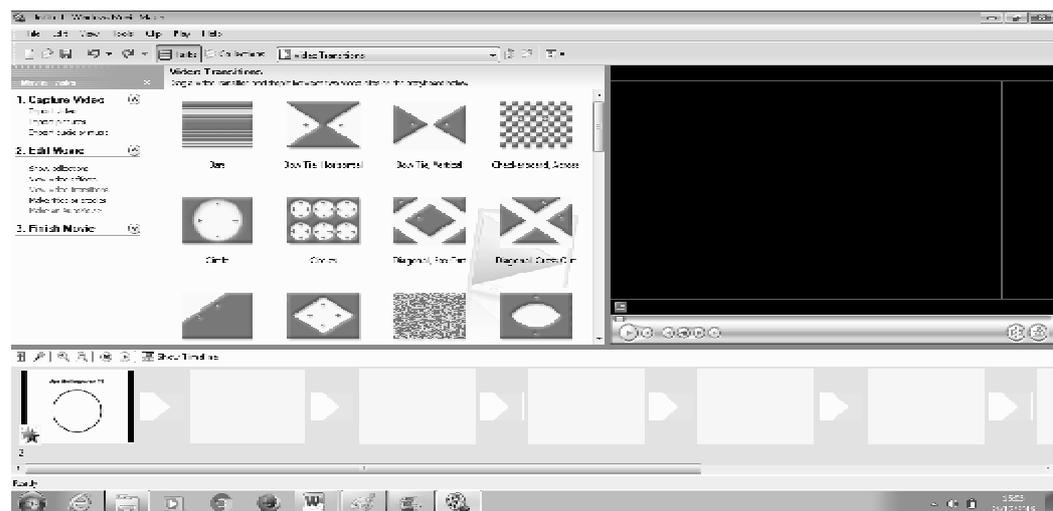
computer. Import video untuk mengambil file gambar yang sudah tersimpan di computer import audio or music untuk mengambil suara atau lagu. Pada tutorial ini saya mengklik import video karena sudah ada file dalam computer. Cari alamat file yang sudah tersimpan dalam komputer lalu klik import, lalu Drag file kedalam timeline yang terletak dibawah



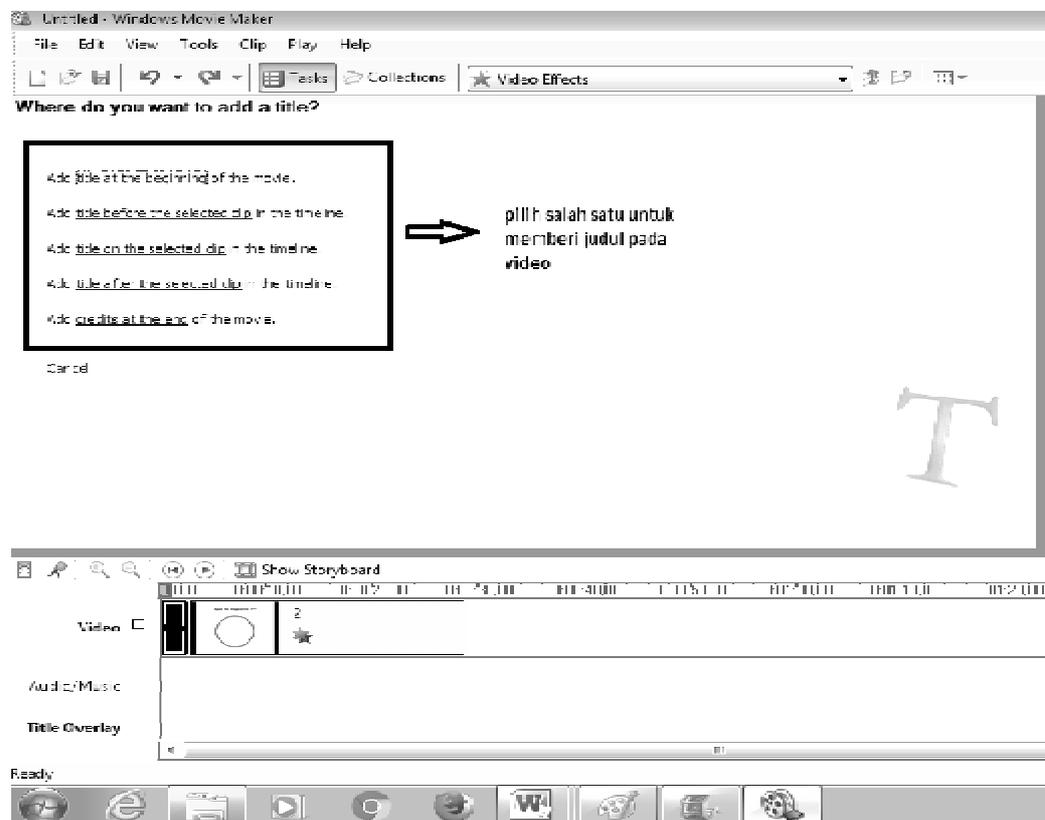
4. Langkah selanjutnya kita akan melakukan edit movie. pertama kita coba adalah memberi efek. Silahkan klik video effect dan drag kedalam gambar bintang



- Setelah memberi effect, kita memberi animasi pada transisi (perpindahan antar potongan gambar). Silahkan klik view vidiotransition dan pilih salah satu kemudian drag kedalam kotak putih antar gambar vidio



6. Langkah selanjutnya adalah kita memberi judul pada video yang kita buat. Silahkan klik make titles or credits. Pilih salah satu pilihan untuk memberi judul. Sebagai contoh saya memilih title on seleted area artinya kita akan menempatkan judul tulisan pada area yang diinginkan, tuliskan judul video pada kotak yang disediakan dan klik change to title animation untuk memberi animasi pada judul



7. silahkan pilih salah satu animasi dengan melihat pada tampilan sebelah kanan. kemudian klik change the text font and color untuk mengganti huruf dan warna pada judul. Jika sudah cocok, klik done add title to movie

8. Kita bisa memasukkan suara atau musik dengan klik import audio or musik dengan cara yang sama pada saat kita mengimport file vidio, kemudian drag ke timeline bagian audio
9. setelah selesai kita bisa melakukan penyimpanan dengan mengklik Save To My Computer kemudian beri nama file alamat tempat file disimpan.



3. Kelebihan dan Kekurangan dari Program Movie Maker

Adapun kelebihan movie maker yaitu :

- 1) Hasil jadi vidio dari movie maker tidak terlalu besar kapasitasnya
- 2) Dapat dimasukkan dalam internet
- 3) Tampilannya sederhana sehingga mudah dipelajari
- 4) Sudah ada disetiap kumputer yang menggunakan windows

Adapun kekurangan movie maker yaitu :

- 1) Animasi yang terdapat dalam movie maker sedikit
- 2) Proses penyimpanan video lama
- 3) Hasil yang sudah berbentuk film tidak dapat diedit kembali, karena sudah disimpan dalam kesatuan frame

C. Penggunaan Program Movie Maker Pada Pembelajaran Matematika

Selama memanfaatkan program video pembelajaran, guru hendaknya melakukan hal-hal berikut :

1. Sebelum menghidupkan atau memulai program video movie maker, guru mengajak siswa agar memperhatikan materi yang akan dipelajari dengan baik
2. Menjelaskan tujuan materi pokok dari program yang akan dimanfaatkan
3. Memberikan prasyarat atau apresiasi pengetahuan/pelajaran sebelumnya
4. Mengoperasikan program video movie maker sesuai dengan petunjuk pemanfaatan
5. Mengamati/memantau kegiatan siswa selama mengikuti program video movie maker diputar
6. Memutar ulang program video movie maker bila diperlukan
7. Memberikan beberapa tes seperti beberapa pertanyaan kepada siswa setelah video selesai ditayangkan

D. Efektivitas

Pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan belajar yang bermanfaat dan terfokus pada peserta didik melalui penggunaan prosedur yang tepat (Miarso, 2005: 536). Defenisi ini mengandung arti bahwa dalam pembelajaran efektif terdapat dua hal penting, yaitu terjadinya belajar pada peserta didik dan apa yang dilakukan oleh guru untuk membelajarkan peserta didiknya.

Menurut Wotruba dan Wright, ada tujuh indikator yang menunjukkan pembelajaran yang efektif, yaitu :

1. Pengorganisasian pembelajaran yang baik
2. Komunikasi secara efektif
3. Penguasaan dan antusiasme dalam mata pembelajaran
4. Sikap positif terhadap peserta didik
5. Pemberian ujian dan nilai yang adil
6. Keluwesan dalam pendekatan mengajar
7. Hasil belajar peserta didik yang baik (Centra, 1982:18)

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian efektivitas adalah serangkaian tugas-tugas yang dilakukan orang-orang untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada penelitian ini, efektivitas dilihat dari tujuh hubungan efektif dalam belajar matematika dengan video movie maker.

E. Kerangka Konseptual

Dalam pembelajaran tentunya dibutuhkan suatu media pengajaran untuk menyampaikan materi pembelajaran, agar lebih mudah diterima siswa. Media pengajaran yang digunakan sekarang ini tidak terbatas tetapi telah berkembang menggunakan sarana yang lebih mudah dapat menggunakan media pembelajaran.

Media pembelajaran multimedia merupakan bentuk materi pelajaran yang dibuat dalam bentuk teks, gambar, animasi, suara, dan video dan stimulasi kejadian nyata dalam bentuk atau satu wadah program, agar lebih mudah digunakan dan mudah dipahami. Media pembelajaran berbasis multimedia dapat membantuisiswa merasakan kejadian nyata melalui stimulasi. Salah satunya dapat dibuat menggunakan perangkat lunak *windows movie maker*.

Media berbasis multimedia menggunakan *movie maker* dapat membuat siswa merasa senang, nyaman dan tertarik untuk belajar matematika. Matematika bisa menjadi pelajaran yang mudah. Serta guru lebih bervariasi dalam penyampaian pengajaran sehingga siswa tidak merasa bosan dan jenuh serta mengakibatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

F. Hipotesis

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :Hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan media *movie maker* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang diajarkan tanpa menggunakan media program *movie maker*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini bertempat di SMP Negeri 24 Medan JL Metal Krakatau Ujung Medan . Penelitian ini dilaksanakan di semester II Tahun Pelajaran 2016/2017. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2017.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah objek sasaran temuan penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017 yang berjumlah 307 siswa yang terdiri atas :

Tabel 3.1
Data populasi

Kelas	Jumlah Siswa
VIII-A	40 Siswa
VIII-B	38 Siswa
VIII-C	36 Siswa
VIII-D	37 Siswa
VIII-E	38 Siswa
VIII-F	39 Siswa
VIII-G	39 Siswa
VIII-H	40 Siswa
Jumlah	307Siswa

Dengan demikian sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-C yang berjumlah 36 siswa dan kelas VIII-D berjumlah 37 siswa sehingga jumlah sampel seluruhnya 73 siswa

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda. Di kelas kontrol proses pembelajaran dilaksanakan dengan tidak menggunakan media pembelajaran, hanya menggunakan metode ceramah, sedangkan pada kelas eksperimen proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan media pembelajaran audiovisual dari *movie maker*.

C. Variabel penelitian

Variabel dapat didefinisikan sebagai objek yang mempunyai “variasi” antara satu objek dengan objek yang lain (Sugiyono 2015).

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Penggunaan Program Video Movie Maker*

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika pada pokok bahasan Lingkaran

3. Variabel Kontrol

- a. Materi yang diajarkan oleh guru
- b. Guru yang mengajar
- c. Soal Pre-test dan Post-test yang diberikan
- d. Waktu pembelajaran pagi hari

D. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan membandingkan keefektifan belajar matematika siswa yang menggunakan media *Program Video Movie Maker* pada kelas eksperimen dan menggunakan model ceramah (konvensional) pada kelas kontrol yang dilakukan dengan pemberian pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan post-test untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

Tabel 3.2
Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	P_1	X_1	T_1
Kontrol	P_2	X_2	T_2

Keterangan :

P_1 = Nilai pre-test kelas eksperimen

P_2 = Nilai pre-test kelas kontrol

X_1 = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan media *Program Video Movie Maker*

X_2 = Perlakuan terhadap kelas kontrol tanpa menggunakan media *Program Video Movie Maker*

T_1 = Nilai post-test kelas eksperimen

T_2 = Nilai post-test kelas kontrol

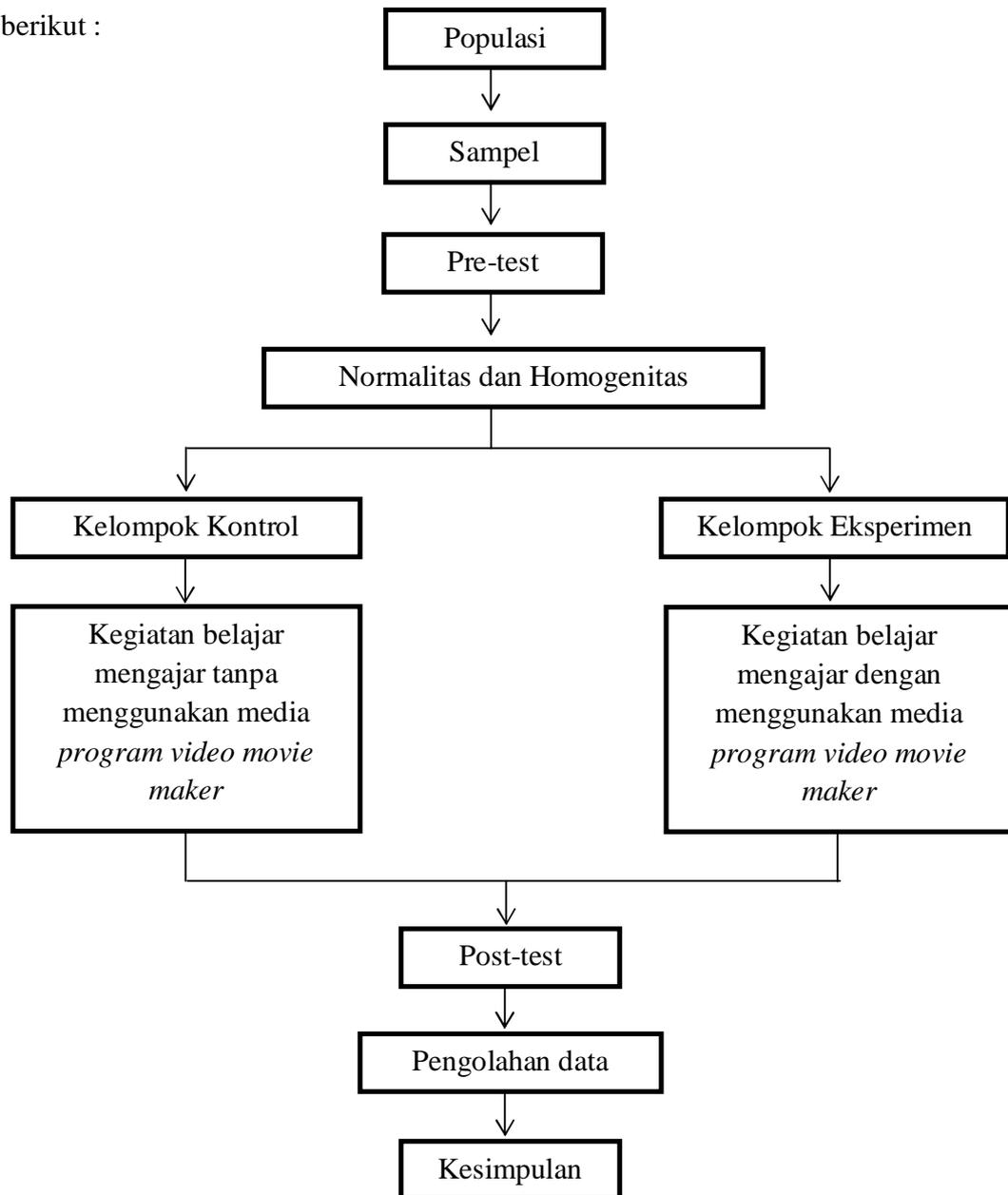
E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Menentukan mana yang menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol

2. Melakukan pre-test dikelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pre-test ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari sampel penelitian. Selain itu, hasil pre-test digunakan untuk mengetahui homogenitas dan normalitas sampel penelitian.
3. Melaksanakan perlakuan pembelajaran. Dikelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media *Program Video Movie Maker* bahasan Lingkaran. Sedangkan dikelas kontrol dilakukan pembelajaran materi Lingkaran tanpa menggunakan media *Program Video Movie Maker*.
4. Melakukan post-test di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Post-test ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir dari sampel penelitian.
5. Melakukan pengolahan data pre-test dan post-test.
6. Menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan.

Penelitian yang dilakukan dapat disusun dalam bentuk skema penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan berbentuk tes, tes yang digunakan adalah pre-test dan post-test secara tertulis berbentuk esai. Dalam penelitian ini, jenis tes yang digunakan sebanyak 10 soal terdiri dari 5 soal untuk pre-test dan 5 soal untuk post-test. Tes bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol yang dalam proses pembelajarannya tidak menggunakan media program movie maker dan kelas eksperimen yang dalam proses pembelajaran menggunakan media program movie maker.

Untuk membuat instrumen hasil belajar matematika, maka soal-soal yang akan diberikan terlebih dahulu diuji. Adapun cara pengujiannya adalah sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Sebuah tes dikatakan valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total, maka dapat ditentukan rumus yang digunakan untuk menghitung validitas tes adalah rumus korelasi product moment sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Sugiyono, 2015:255})$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang di korelasikan

n = Jumlah responden

X = Skor item

Y = Skor total

Uji validitas instrumen dilakukan untuk membandingkan hasil perhitungan r_{xy} dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan terlebih dahulu menetapkan *degrees offredoom* atau derajat kebebasan yaitu $dk = n - 2$. Dalam perhitungan r_{xy} dikorelasikan dengan r_{tabel} , jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan valid, sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid.

Dalam penelitian ini dengan jumlah responden sebanyak 38 siswa maka r_{tabel} sebesar 0,320 hasil validitas uji coba soal tes kemampuan matematika siswa dalam bentuk tabel dapat dilihat bahwa soal nomer 6,7,8,9,10 tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$.

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas Test

No	Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	1	0,60805	0,320	Valid
2	2	0,64269		Valid
3	3	0,76203		Valid
4	4	0,48107		Valid
5	5	0,46779		Valid
6	6	0,21038		Tidak Valid
7	7	∞		Tidak Valid
8	8	-0,12965		Tidak valid
9	9	0,11340		Tidak Valid
10	10	0,12122		Tidak Valid

2. Reliabilitas Tes

Reabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.

Untuk mengetahui rumus reliabilitasnya digunakan rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \text{ (Suharsini Arikunto, 2012:122)}$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyaknya butir soal

σ_t^2 = Varians total

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Reliabilitas Test

No	Varians Item	Varians Total	Reliabilitas
1	12,48289	71,87552	0,424107
2	7,82552		
3	6,23289		
4	5,62684		
5	5,401842		
6	1,496052		
7	0		
8	0,65447		
9	0,44894		
10	2,02578		
Jumlah	42,19522		

Dengan menggunakan rumus Alpa untuk menguji reliabilitas, dimana yang dicari adalah varians pada tiap-tiap item soal untuk mendapatkan varians totalnya, maka didapat nilai reliabilitas instrumen adalah $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, $0,424107 > 0,320$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabel

3. Uji Taraf Kesukaran

Soal yang dibuat dikatakan baik jika soal tersebut tidak mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran tes ialah mengkaji soal-soal tes dari segi Kesulitannya

sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang dan sukar. Disamping memenuhi validitas dan reliabilitas adalah daya keimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya. Perbandingan antara soal yang mudah, sedang dan sukar bisa juga dibuat 30%-40%-30%. Untuk menentukan tingkat kesukaran soal adaah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$p = \frac{B}{JS} \text{ (Suharsini Arikunto 2012: 223)}$$

P = Indeks kesukaran untuk setiap butir soal

B = banyaknya siswa yang menjawab benar setia butir soal

JS = Jumlah siswa peserta tes

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Jumlah Siswa	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	38	0,26	Sukar
2		0,18	Sukar
3		0,473	Sedang
4		0,657	Sedang
5		0,315	Sedang
6		0,789	Mudah
7		1	Mudah
8		0,92	Mudah
9		0,94	Mudah
10		0,6	Mudah

4. Daya Bada Butir Tes

Daya beda butir tes digunakan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan kurang. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda butir soal yaitu :

$$D = P_A - P_B = \frac{J_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \text{ (Suharsini Arikunto 2012 : 229)}$$

Keterangan :

D= Indeks daya kelompok atas yang menjawab benar

P_A= Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B= Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A= Banyaknya peserta kelompok atas

J_B= Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A= Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B= Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Nomor Soal	Jumlah Siswa	Daya Pembeda	Keterangan
1	38	0,316	Cukup
2		0,368	Cukup
3		0,632	Baik
4		0,369	Cukup
5		0,316	Cukup
6		0,21	Cukup
7		0	Cukup
8		-0,053	Sangat Jelek
9		0,106	Jelek
10		0,158	Jelek

G. Teknik Analisis Data

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisa data dalam penelitian ini adalah :

1. Menentukan Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku

$$\text{Mean : } \bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \dots \dots \dots \text{Purwanto (2011:201)}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata hitung

f_i = Frekuensi data ke-i

x_i = Nilai data ke-i

$\sum f_i$ = jumlah semua frekuensi

2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah sampel yang diambil dari masing-masing kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji liliefors dengan taraf signifikan 5%. Dalam Sugiono (2015:241) prosedur untuk menguji hipotesis pengujian kenormalan data adalah :

1. Mengubah skor $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ menjadi angka baku dimana $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$

dengan rumus sebagai berikut : $z_{skor} = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$

2. Untuk tiap angka baku, dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang : $F(Z_i) = P(Z_{skor} \leq Z_i)$

3. Dihitung proporsi $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ yang lebih satu atau sama dengan Z_1 , jika proporsi dinyatakan dengan $S(Z_i)$, maka :

$$s(z) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

Dihitung $|F(Z_i) - (Z_i)|$ dan ambil nilai $|F(Z_i) - (Z_i)|$ yang tersebar disebut L_o , lalu dibandingkan dengan harga kritis L_{tabel} Liliefors. Pada alpha tertentu jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data yang disajikan diatas berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk melihat apakah sampel mempunyai varians homogen atau tidak, untuk itu dilakukan uji F yaitu dengan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \text{ atau } F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots \dots \dots \text{ Sugiono(2015:275)}$$

Keterangan :

S_1^2 = varians dari kelompok lebih besar

S_2^2 = varians dari kelompok lebih kecil

4. Uji Hipotesis

Apabila sampel yang diteliti memenuhi uji persyaratan analisis maka untuk menguji hipotesis, digunakan uji-t taraf signifikansi 5%. Karena banyak sampel pada penelitian $n_1 \neq n_2$, berdasarkan uji homogenitas yang digunakan terdapat varian yang homogen. Maka, peneliti menggunakan rumus :

- a. Jika varian homogen ($s_1^2 = s_2^2$) dapat menggunakan rumus t-test dengan *pooled varian*. Derajat kebebasannya $dk = n_1 + n_2 - 2$.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}; \text{ (Sugiyono, 2015)}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 : rata-rata nilai *post test* siswa kelas eksperimen

\bar{X}_2 : rata-rata nilai *post test* siswa kelas kontrol

n_1 : banyak siswa pada kelas eksperimen

n_2 : banyak siswa pada kelas kontrol

s_1^2 : varian pada kelas eksperimen

s_2^2 : varian pada kelas kontrol

Setelah harga t_{hitung} dapat, maka peneliti menguji kebenaran kedua hipotesis tersebut dengan membandingkan besarnya t_{hitung} dengan t_{tabel} terlebih dahulu menetapkan derajat kebebasan sesuai dengan ketentuan diatas. Dengan diperolehnya dk maka dapat dicari harga t_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Dengan kriteria pengujinya sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dikelas VIII SMP Negeri 24 Medan. Diambil 2 kelas sampel yaitu kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan media Program Video Movie Maker dan VIII-C sebagai kelas kontrol yang diberikan perlakuan tanpa menggunakan media Program Video Movie Maker. Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu, variabel bebas (V_1) adalah Program Video Movie Maker dan variabel terikat (V_2) adalah dalam belajar matematika.

Adapun pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan tes esai berupa pre-test dan post-test dengan pokok bahasan Lingkaran pada dua kelas yang menjadi sampel penelitian. Sebelum penelitian ini dilakukan terlebih dahulu peneliti melakukan pengujian terhadap test berupa uji validitas, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda test. Uji ini dilakukan disekolah SMP Negeri 24 Medan yang akan diteliti yaitu 38 siswa kelas VIII- D yang dianggap memiliki kriteria yang sama dengan sample yang akan diteliti. Selanjutnya, setelah data terkumpul maka data tersebut dengan menggunakan tabel frekuensi, dicari rata-rata, simpangan baku, normalitas, homogenitas dan uji hipotesis.

Tahapan awal penelitian, peneliti memberikan tes awal (pretest) pada masing-masing kelas. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan awal pada kedua kelas sebelum diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran Program Video Movie Maker pada kelas eksperimen dan pembelajaran

tanpa menggunakan media Program Movie Maker pada kelas Kontrol. Pretest dikerjakan oleh masing-masing kelas tanpa menggunakan bantuan teman atau guru mata pelajaran maupun peneliti.

Tabel 4.1
Nilai Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai Min	Nilai Max	Jumlah Skor	Rata-rata	Simpangan Baku	varians
Eksperimen	36	78	100	3420	93,257	4,996	24,960016
Kontrol	37	86	100	3241	90,319	6,0251	36,30183001

Setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media Program Video Movie Maker pada kelas eksperimen dan pembelajaran tanpa menggunakan media Program Video Movie Maker, peneliti memberikan tes akhir (post-test) untuk melihat peningkatan belajar matematika siswa yang dicapai masing-masing pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah diperoleh data nilai tes matematika siswa maka pengolahan data dapat dilakukan secara statistik untuk menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku. Untuk melihat lebih jelas dapat dilihat dari data berikut ini:

Tabel 4.2
Ringkasan Deskripsi Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik Dasar	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
N	36	36	37	37
Nilai Minimum	30	78	25	86
Nilai Maksimum	65	100	65	100
Rata-rata	49,667	90,319	47,8783	93,257
Simpangan Baku	9,312	6,0251	11,9563	4,996

Pada tabel diatas siswa kelas eksperimen berjumlah 37 dengan nilai minimum dan nilai maksimum yang diperoleh dari hasil pre-test 25 dan 65. Sehingga

didapatkan nilai rata-rata dan simpangan baku hasil pre-test adalah **47,8783** dan 11,9563. Dan hasil post-test dri kelas eksperimen diperoleh nilai minimal dan nilai maksimum 86 dan 100. Sehingga didapatkan nilai rata-rata dan simpangan baku hasil post-test adalah 93,257 dan 4,996.

Pada tabel diatas siswa kelas kontrol berjumlah 36 dengan nilai mimum dan nilai maksimum yang diperoleh dari hasil pre-test 30 dan 65. Sehingga didapatkan nilai rata-rata dan simpangan baku hasil pre-test adalah 49,667 dan 9,312. Dan hasil post-test dri kelas eksperimen diperoleh nilai minimal dan nilai maksimum 78 dan 100. Sehingga didapatkan nilai rata-rata dan simpangan baku hasil post-test adalah 90,319 dan 11,9563.

B. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas data

Uji normalitas ini dimaksud untuk mengetahui apakah yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukan uji normalitas digunakan uji Liliefors pada taraf nyata $\alpha = 0.05$ dengan kriteria H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$.

Tabel 4.3
Uji Normalitas Pre-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-Rata	Simpangan Baku	L_{hitung}	L_{tabel}	Taraf Signifikan	Kesimpulan
Eksperimen	47,878	11,9563	0.0999	0.1457	0.05	Terdistribusi Normal
Kontrol	$\frac{49,66}{7}$	9,312	0.1143	0.1477		Terdistribusi Normal

Sedangkan hasil post-test dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4
Uji Normalitas Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-Rata	Simpangan Baku	L_{hitung}	L_{tabel}	Taraf Signifikan	Kesimpulan
Eksperimen	93,257	4,996	0.1387	0,1457	0.05	Terdistribusi Normal
Kontrol	90,319	6,0251	0.1262	0.1477		Terdistribusi Normal

Dari tabel diatas L_{hitung} pada hasil post-test kedua kelas lebih besar 0.05 sehingga data tersebut berdistribusi normal dan $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan H_0 diterima.

2. Uji Homogenitas Data

Setelah diketahui bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians antara skor post-test.

Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut :

- a. Jika signifikasi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima (homogen)
- b. Jika signifikasi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak (tidak homogen).

a. Pre-test

Dari hasil perhitungan maka diperoleh $F_{hitung} = 1,64857$ dan $F_{tabel} = 1,75$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$. untuk lebih jelasnya hasil dari uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Data Hasil Uji Homogenitas Pre-test

Kelompok	Banyak Data	Simpangan Baku	Varian	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Kontrol	36	11,9563	142,9531097	1,64857	1,75	Homogen
Eksperimen	37	9,312	86,713344			

Karena F_{hitung} kurang dari F_{tabel} atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,64857 \leq 1,75$ maka H_0 diterima, yang artinya kedua varian sampel homogen.

b. Post-test

Dari hasil perhitungan maka nilai post-test diperoleh $F_{hitung} = 1,4544$ dan $F_{tabel} = 1,75$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$. untuk lebih jelasnya hasil dari uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6
Data Hasil Uji Homogenitas Post-test

Kelompok	Banyak Data	Simpangan Baku	Varian	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Kontrol	36	6,0251	36,30183001	1,4544	1,75	Homogen
Eksperimen	37	4,996	24,960016			

Karena F_{hitung} kurang dari F_{tabel} atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,4544 \leq 1,75$ maka H_0 diterima, yang artinya kedua varian sampel homogen.

3. Uji-t (Hipotesis)

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data dari post-test diketahui bahwa penyebaran skor post-test digunakan uji statistika uji Z dengan taraf signifikan 5%. Uji statistik dilakukan untuk mencari perbedaan hasil belajar matematika dengan menggunakan media Program Video Movie Maker dengan hasil

belajar matematika tanpa menggunakan media Program Video Movie Maker. Maka kita hitung dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}; \text{ (Sugiyono, 2015:273)}$$

Tabel 4.7
Data Hasil Uji-T (Hipotesis)

Kelompok	Banyak Data	Simpangan Baku	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}
Kontrol	36	6,0251	90,319	2,27048	1,994
Eksperimen	37	4,996	93,257		

Setelah dilakukan perhitungan dalam uji t maka diperoleh $t_{hitung} = 2,25162$, pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 71$ didapat harga $t_{tabel} = 1,994$, sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,25162 > 1,994$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara hasil belajar matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar matematika siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan media Program Video Movie Maker lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang tanpa menggunakan media Program Video Movie Maker.

Kesimpulan berarti pembelajaran penggunaan Media Program Movie Maker efektif digunakan dalam belajar matematika.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil perhitungan analisis dan pengujian hipotesis yang dapat dilihat pada lampiran diperoleh bahwa hasil tes dikelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil tes dikelas kontrol. Rata-rata nilai siswa yang diperoleh dikelas eksperimen adalah 93,257 dan simpangan bakunya adalah 4,996. Sedangkan rata-rata nilai siswa kelas kontrol adalah 90,319 dan simpangan bakunya adalah 6,0251.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan uji t diperoleh $t_{hitung} = 2,27048$ dan $t_{tabel} = 1,994$ untuk tarafnya $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,27048 > 1,994$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Ini berarti bahwa penggunaan Program Video Movie Maker efektif digunakan dalam belajar matematika. Hasil penelitian ini sesuai dengan membandingkan hasil akhir yang didapat dari nilai post-test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sehingga uji-t yang didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Sejalan dengan Alief suciati (2010) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran movie maker berpengaruh pada motivasi belajar matematika. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar pada siswa kelas VIII semester 2 antara siswa yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran video dengan movie maker lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya tanpa menggunakan media pembelajaran video dengan movie maker.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari pengolahan data yang dilakukan, maka di peroleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembelajaran matematika menggunakan media program movie maker lebih efektif dibandingkan tanpa menggunakan media pembelajaran dilihat dari hasil post-test kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata kemampuan belajar siswa dengan menggunakan media Program Movie Maker sebesar 93,275 dan simpangan bakunya sebesar 4,996. Sedangkan, rata-rata kemampuan belajar siswa tanpa menggunakan media Program Movie Maker sebesar 90,319 dan simpangan bakunya sebesar 11,9563.
2. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan dengan menggunakan uji hipotesis yaitu uji t, dengan menggunakan data yang diperoleh, yaitu hasil tes belajar matematika kelas eksperimen (\bar{X}) sebesar 93,275 dengan varian (S^2) sebesar 24,96002. Dan kelas kontrol diperoleh (\bar{X}) sebesar 90,319 dengan varian (S^2) sebesar 36,30183. Setelah itu dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji t, maka diperoleh $t_{hitung} = 2,25162$. Untuk mengetahui nilai t_{tabel} dan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dapat dilihat pada daftar distribusi t, maka dapat nilai $t_{tabel} = 1.994$. Dengan membandingkan

nilai t_{hitung} dan t_{tabel} diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,25162 > 1,994$, ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,25162 > 1,994$ yang berarti rata-rata hasil belajar matematika siswa SMP Negeri 24 Medan dengan menggunakan Media Program Movie Maker lebih baik dari rata-rata hasil belajar matematika tanpa menggunakan Media Program Movie Maker, artinya ada penggunaan Media Program Movie Maker Dalam Belajar Matematika pada siswa SMP Negeri 24 Medan T.P 2016/2017.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka ada beberapa saran yang dikemukakan yang mungkin ada manfaatnya untuk pembelajaran matematika yaitu:

1. Bagi Sekolah

Pembelajaran dengan menggunakan media Program Movie Maker diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika disekolah. Karena pembelajaran dengan media ini dapat membantu proses pembelajaran lebih baik lagi.

2. Bagi Guru Matematika

Guru hendaknya mengenal dan mempelajari berbagai macam model media pembelajaran agar tercapainya pembelajaran yang lebih baik, guru harus kreatif dan aktif mengikuti berbagai macam perkembangan media software yang dapat

mempermudah pembelajaran yang salah satunya adalah media Program Movie Maker.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Al Rasyidin, dan Nur, Wahyudi. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan : Perdana Publishing
- Alief, Suciati. 2010. *Pengaruh Media Pembelajaran Video Dengan Windows Movie Maker Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa*. Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Arikunto, Suharsini. 2012. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung : Satu Nusa.
- Febrinda. 2015. *Pengembangan Media Windows Movie Maker Dengan Aktive and Funny Learning Strategy Materi Larutan Penyangga Siswa Kelas XI SMA Negeri 11 Semarang*. Skripsi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Samsukur, 2014. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Animasi dengan Alikasi Movie Maker terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Geografi Materi Atmosfer di Kelas X MAN Model Gorontalo*. [jurnal]
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sanjaya, Wina. 2009. *Media Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta

- Sudjana. 2009. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Shella, Saputri. 2015. *Pengaruh Media Windowsmovie Maker Terhadap Hasil Belajar Siswa pada pembelajaran geografi*. [jurnal]
- Sukino, dan Wilson 2006. *Matematika Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. DATA PRIBADI

1. Nama : Feby Armelia Rosi
2. Tempat / Tanggal Lahir : Medan, 25 Agustus 1995
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Jl. Datuk Kabu Gg. Pendidikan, Tembung
8. Orang Tua
 - a. Ayah : Rosman
Pekerjaan : Wiraswasta
 - b. Ibu : Muliasih Siahaan
Pekerjaan : Wiraswasta
 - c. Alamat : Jl. Datuk Kabu Gg. Pendidikan, Tembung

II. Pendidikan Formal

1. Tahun 2007 : SDN 060824 Medan, Lulus Berijazah
2. Tahun 2010 : SMP Negeri 3 medan, Lulus Berijazah
3. Tahun 2013 : SMA Negeri 14 Medan, Lulus Berijazah
4. Tahun 2017- Sekarang : Tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammdiyah Sumatera Utara

Hormat Saya

Feby Armelia Rosi

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMP Negeri 24 Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta
ukurannya.

Kompetensi Dasar : 4.1. Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran
4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (4 pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema.
- Peserta didik dapat menentukan rumus keliling dan luas lingkaran.
- Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas lingkaran.

✓ **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*)
Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
Tekun (*diligence*)
Tanggung jawab (*responsibility*)

B. Materi Ajar.

Materi ajar : Lingkaran

C. Pembelajaran

Model Pembelajaran : Konvensional

D. Langkah-langkah Kegiatan

Ø Pertemuan Pertama dan kedua

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- F** Guru menampilkan video slide mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2, mengenai mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran).
- F** Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema.
- F** materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip *alam takambang jadi guru* dan belajar dari aneka sumber;
- F** menggunakan media pembelajaran video movie maker

- F** memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
- F** melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran;

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- F** bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- F** melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- F** memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- F** merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- F** Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas.

Ø Pertemuan Ketiga dan Keempat

Kegiatan Inti:

- F** Guru menampilkan video slide dengan media pembelajaran mengenai cara menemukan nilai Phi (π), menentukan rumus keliling dan luas lingkaran, serta menghitung keliling dan luas lingkaran (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2, mengenai menemukan nilai Phi (π), mengenai menentukan keliling lingkaran, dan

mengenai menentukan luas lingkaran), kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.

- F** Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai cara menemukan nilai Phi (π), menentukan rumus keliling dan luas lingkaran, serta menghitung keliling dan luas lingkaran.
- F** Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket pada mengenai cara menentukan keliling lingkaran, dan mengenai cara mencari luas lingkaran.
- F** menggunakan pendekatan media pembelajaran video movie maker
- F** memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
- F** melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran,

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- F** melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- F** memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- F** Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas.

E. Alat dan Sumber Belajar

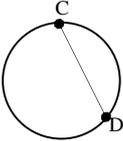
Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Papan tulis
- Spidol
- Laptop
- Media pembelajaran.

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, talibusur, juring dan tembereng. • Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran • Menghitung keliling dan luas lingkaran. 	Tes tertulis	Uraian	<p>1. </p> <p>Disebut apakah ruas garis \overline{CD} ?</p> <p>2. Sebuah hiasan dinding di rumah Pak Hariyadi berbentuk lingkaran dengan jari-jari 28 cm. Berapakah luas lingkaran tersebut? ($\pi = \frac{22}{7}$)</p> <p>3. Lingkaran ikat pinggang mempunyai jari-jari 7 cm.</p> <p>a. Hitunglah keliling ikat pinggang tersebut. ($\pi = 3,14$)</p> <p>b. Jika ikat pinggang itu dikecilkan hingga kelilingnya 9 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran tersebut. ($\pi = \frac{22}{7}$)</p>

Guru Mapel Matematika

(Mangara Tua Panjaitan, S.Pd)

NIP. 19710310 199702 1 003

Medan, Januari 2017

Peneliti

(Feby Armelia Rosi)

Npm. 1302030290

Mengetahui,

Wakil Kepala Sekolah

(Drs. Erwin, M.Si)

NIP. 19680408 199801 1 001

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP Kelas Kontrol)

Nama Sekolah : SMP Negeri 24 Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII (Delapan)
Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 4.1. Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran
4.2. Menghitung keliling dan luas lingkaran.
Alokasi Waktu : 8 x 40 menit (4 pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema.
- Peserta didik dapat menentukan rumus keliling dan luas lingkaran.
- Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas lingkaran.

✓ **Karakter siswa yang diharapkan :** Disiplin (*Discipline*)
Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
Tekun (*diligence*)
Tanggung jawab (*responsibility*)

B. Materi Ajar.

Materi ajar : Lingkaran

C. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Konvensional

D. Langkah-langkah Kegiatan

Ø Pertemuan Pertama dan kedua

Pendahuluan : - Apersepsi : Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- Memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi ini.

Kegiatan Inti:

- F** Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2, mengenai mengenal unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran).
- F** Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema.
- F** materi yang akan dipelajari dengan menerapkan prinsip *alam takambang jadi guru* dan belajar dari aneka sumber;
- F** menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain;

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- F** bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- F** melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- F** memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- F** merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- F** Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas.

Ø Pertemuan Ketiga dan Keempat

Kegiatan Inti:

- F** Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai cara menemukan nilai Phi (π), menentukan rumus keliling dan luas lingkaran, serta menghitung keliling dan luas lingkaran (Bahan: buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2, mengenai menemukan nilai Phi (π), mengenai menentukan keliling lingkaran, dan mengenai menentukan luas lingkaran), kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut.
- F** Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai cara menemukan nilai Phi (π), menentukan rumus keliling dan luas lingkaran, serta menghitung keliling dan luas lingkaran.
- F** Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket pada mengenai cara menentukan keliling lingkaran, dan mengenai cara mencari luas lingkaran.

- F** memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya;
- F** melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran,

Kegiatan Akhir

Dalam kegiatan penutup, guru:

- F** melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram;
- F** memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- F** merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- F** Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR) dari soal-soal “Kompetensi Berkembang Melalui Latihan” dalam buku paket yang belum terselesaikan/dibahas di kelas.

E. Alat dan Sumber Belajar

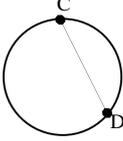
Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Papan tulis
- Spidol
- Media pembelajaran

F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran : pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, talibusur, juring dan tembereng. Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran Menghitung keliling dan luas lingkaran. 	Tes tertulis	Uraian	<p>1.  Disebut apakah ruas garis \overline{CD} ?</p> <p>2. Sebuah hiasan dinding dirumah Pak Hariyadi berbentuk lingkaran dengan jari-jari 28 cm. Berapakah luas lingkaran tersebut? ($\pi = \frac{22}{7}$)</p> <p>3. Lingkaran ikat pinggang mempunyai jari-jari 7 cm.</p> <p>a. Hitunglah keliling ikat pinggang tersebut. ($\pi = 3,14$)</p> <p>b. Jika ikat pinggang itu dikecilkan hingga kelilingnya 9 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran tersebut. ($\pi = \frac{22}{7}$)</p>

Guru Mapel Matematika

(Mangara Tua Panjaitan, S.Pd)

NIP. 19710310 199702 1 003

Medan, Januari 2017

Peneliti

(Feby Armelia Rosi)

Npm. 1302030290

Mengetahui,
Wakil Kepala Sekolah

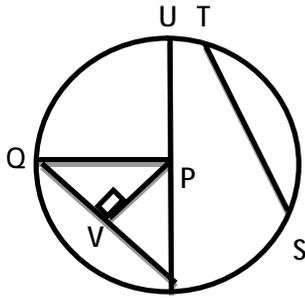
(Drs. Erwin, M.Si)

NIP. 19680408 199801 1 001

Lampiran 3

Soal Tes Uji Coba

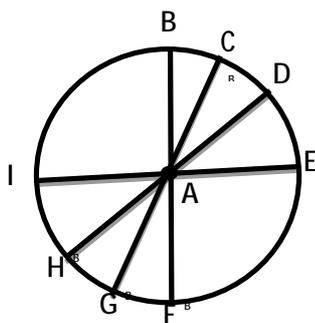
1. Perhatikan gambar lingkaran berikut :



Dari gambar di atas, tentukan :

- Titik Pusat ...
 - Jari-jari ...
 - Diameter ...
 - Tali Busur ...
 - Tembereng ...
 - Juring ...
 - Apotema ...
2. Sebuah stadion berbentuk lingkaran memiliki keliling 132 m, berapakah luas keseluruhan dari stadion tersebut ! ($\pi = \frac{22}{7}$)
3. Sebuah alat penyiram taman dapat menyembrotkan air secara berputar, sehingga menghasilkan daerah penyiraman berbentuk lingkaran. Jika jarak semprotan terjauh dari alat itu adalah 15 m, berapakah luas taman yang dapat disiram dengan alat itu ?

4. Luas kebun Pak Rusli yang berbentuk lingkaran sama dengan 1.256 m^2 . Tentukan diameter kebun itu!
5. Lingkaran ikat pinggang mempunyai jari-jari 13 cm. Hitunglah !
 - a. Keliling ikat pinggang
 - b. Luas ikat pinggang
6. Sebuah meja berbentuk lingkaran mempunyai diameter 210 cm. Berapakah keliling meja tersebut ? (—)
7. Hitunglah luas lingkaran yang panjang jari-jarinya 24 cm dengan
8. Hitunglah keliling sebuah roda mobil yang diameternya 60cm dengan
9. Seorang pelari melintasi jalur melingkar sepanjang 396 m. Untuk —, hitunglah panjang jari-jarinya !
10. Perhatikan gambar berikut ini :



Dari gambar diatas, tentukan yang merupakan diameter dan jari-jari !

Lampiran 4

KUNJI JAWABAN SOAL UJI COBA TEST

1. a) Titik Pusat (Titik P)
 - b) Jari-jari (Garis UP, PQ, PR)
 - c) Diameter (Garis UR)
 - d) Tali Busur (Garis TS)
 - e) Tembereng (Daerah yang dibatasi tali busur TS dan busur TS)
 - f) Juring (RPQ, QPR)
 - g) Apotema (Garis PV)

2. Dik : $K = 132 \text{ m}$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Dit : $L \dots ?$

Penyelesaian :

$$K = 2 \pi r$$

$$132 = 2 \times \frac{22}{7} r$$

$$r = \frac{44}{7}$$

$$r = \frac{44 \times 7}{7}$$

$$r = \frac{924}{7}$$

$$r = 21 \text{ m}$$

$$L = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 21 \times 21$$

$$= 1386 \text{ m}^2$$

3. Dik : $D = 15 \text{ m}$

Dit : $L \dots ?$

Penyelesaian :

$$D = 15 \text{ cm}$$

$$L = \pi r^2$$

$$r = \frac{1}{2} d$$

$$= 3,14 \times 7,5 \times 7,5$$

$$r = \frac{1}{2} \times 15$$

$$= 176,625 \text{ cm}^2$$

$$r = 7,5 \text{ cm}$$

4. Dik : $L = 1.256 \text{ m}^2$

Dit : $d \dots ?$

Penyelesaian :

$$L = \pi r^2$$

$$d = 2 \times r$$

$$11256 = 3,14 \times r^2$$

$$d = 2 \times 20$$

$$r^2 = \frac{1256}{3,14}$$

$$d = 40 \text{ m}$$

$$r^2 = 400$$

$$r = \sqrt{400}$$

$$r = 20 \text{ m}$$

5. Dik : $r = 13$

Dit : $K \dots ?$

$L \dots ?$

Penyelesaian :

$$K = 2 \pi r$$

$$= 2 \times 3,14 \times 13$$

$$= 81,64 \text{ cm}^2$$

$$L = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 13 \times 13$$

$$= 530,66 \text{ cm}^2$$

6. Dik : $d = 210 \text{ cm}$

Dit : $K \dots ?$

Penyelesaian :

$$K = \pi d$$

$$= \frac{22}{7} \times \mathbf{210}$$

$$= 660 \text{ cm}^2$$

7. Dik : $r = 24 \text{ cm}$

$$\pi = \mathbf{3,14}$$

Dit : $L \dots ?$

Penyelesaian :

$$L = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times 24 \times 24$$

$$= 1808,64 \text{ cm}^2$$

8. Dik : $d = 60 \text{ cm}$

$$\pi = \mathbf{3,14}$$

Dit : $K \dots ?$

Penyelesaian :

$$K = \pi d$$

$$= 3,14 \times 60 \text{ cm}$$

$$= 188,4 \text{ cm}$$

9. Dik : $K = 396 \text{ m}$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Dit : $r \dots ?$

Penyelesaian :

$$K = 2 \pi r$$

$$396 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$396 = \frac{44}{7} \times r$$

$$r = \frac{396 \times 7}{44}$$

$$r = \frac{2772}{4}$$

$$r = 693 \text{ cm}$$

10. Yang merupakan diameter :

• Garis BF

• Garis CG

• Garis DH

• Garis EI

Yang merupakan jari-jari :

Garis AB Garis AF

Garis AC Garis AG

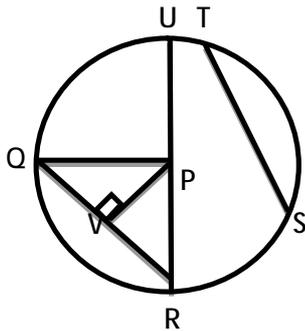
Garis AD Garis AH

Garis AE Garis AI

Lampiran 5

Soal Pre-test

1. Perhatikan gambar lingkaran berikut :



Dari gambar diatas, tentukan :

- Titik Pusat ...
 - Jari-jari ...
 - Diameter ...
 - Tali Busur ...
 - Tembereng ...
 - Juring ...
 - Apotema ...
2. Sebuah stadion berbentuk lingkaran memiliki keliling 132 m, berapakah luas keseluruhan dari stadion tersebut ! ($\pi = \frac{22}{7}$)
3. Sebuah alat penyiram taman dapat menyembrotkan air secara berputar, sehingga menghasilkan daerah penyiraman berbentuk lingkaran. Jika jarak semprotan terjauh dari alat itu adalah 15 m, berapakah luas taman yang dapat disiram dengan alat itu ?
4. Luas kebun Pak Rusli yang berbentuk lingkaran sama dengan 1.256 m^2 . Tentukan diameter kebun itu!
5. Lingkaran ikat pinggang mempunyai jari-jari 13 cm. Hitunglah !
- Keliling ikat pinggang
 - Luas ikat pinggang

Lampiran 6

Kunci Jawaban Pre-test

1. A. Titik Pusat (Titik P)
B. Jari-jari (Garis UP, PQ, PR)
C. Diameter (Garis UR)
D. Tali Busur (Garis TS)
E. Tembereng (Daerah yang dibatasi tali busur TS dan busur TS)
F. Juring (RPQ, QPR)
G. Apotema (Garis PV)

$$\begin{aligned} 2. K &= 2 \pi r & L &= \pi r^2 \\ 132 &= 2 \times \frac{22}{7} r & &= \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \\ r &= \frac{44}{7} & &= 1386 m^2 \\ r &= \frac{132 \times 7}{44} \\ r &= \frac{924}{44} \\ r &= 21 m \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. D &= 28 cm & L &= \pi r^2 \\ r &= \frac{1}{2} d & &= 3,14 \times 7,5 \times 7,5 \\ r &= \frac{1}{2} \times 15 & &= 176,625 cm^2 \\ r &= 7,5 cm \end{aligned}$$

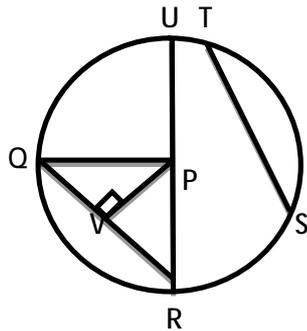
$$\begin{aligned}
 4. \quad L &= \pi r^2 & d &= 2 \times r \\
 11256 &= 3,14 \times r^2 & d &= 2 \times 20 \\
 r^2 &= \frac{11256}{3,14} & d &= 40 \text{ m} \\
 r^2 &= 400 \\
 r &= \sqrt{400} \\
 r &= 20 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad K &= 2 \pi r & L &= \pi r^2 \\
 &= 2 \times 3,14 \times 13 & &= 3,14 \times 13 \times 13 \\
 &= 81,64 \text{ cm} & &= 530,66 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Lampiran 7

Soal Post-test

1. Perhatikan gambar lingkaran berikut :



Dari gambar diatas, tentukan :

- Titik Pusat ...
 - Jari-jari ...
 - Diameter ...
 - Tali Busur ...
 - Tembereng ...
 - Juring ...
 - Apotema ...
2. Sebuah stadion berbentuk lingkaran memiliki keliling 132 m, berapakah luas keseluruhan dari stadion tersebut ! ($\pi = \frac{22}{7}$)
3. Sebuah alat penyiram taman dapat menyemprotkan air secara berputar, sehingga menghasilkan daerah penyiraman berbentuk lingkaran. Jika jarak semprotan terjauh dari alat itu adalah 28 m, berapakah luas taman yang dapat disiram dengan alat itu ?
4. Luas kebun Pak Rusli yang berbentuk lingkaran sama dengan 1.256 m^2 . Tentukan diameter kebun itu!
5. Lingkaran ikat pinggang mempunyai jari-jari 3,5 cm. Hitunglah !
- Keliling ikat pinggang
 - Luas ikat pinggang

Lampiran 8

Kunci Jawaban Pos-test

1. A. Titik Pusat (Titik P)
B. Jari-jari (Garis UP, PQ, PR)
C. Diameter (Garis UR)
D. Tali Busur (Garis TS)
E. Tembereng (Daerah yang dibatasi tali busur TS dan busur TS)
F. Juring (RPQ, QPR)
G. Apotema (Garis PV)

$$\begin{aligned} 2. K &= 2 \pi r & L &= \pi r^2 \\ 132 &= 2 \times \frac{22}{7} r & &= \frac{22}{7} \times \mathbf{21} \times \mathbf{21} \\ r &= \frac{44}{7} & &= 1386 m^2 \\ r &= \frac{132 \times 7}{44} \\ r &= \frac{924}{44} \\ r &= 21 m \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. D &= 28 cm & L &= \pi r^2 \\ r &= \frac{1}{2} d & &= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \\ r &= \frac{1}{2} \times \mathbf{28} & &= 616 cm^2 \\ r &= 14 cm \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad L &= \pi r^2 & d &= 2 \times r \\
 11256 &= 3,14 \times r^2 & d &= 2 \times 20 \\
 r^2 &= \frac{11256}{3,14} & d &= 40 \text{ m} \\
 r^2 &= 400 \\
 r &= \sqrt{400} \\
 r &= 20 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad K &= 2 \pi r & L &= \pi r^2 \\
 &= 2 \times 3,14 \times 3,5 & &= 3,14 \times 3,5 \times 3,5 \\
 &= 21,98 \text{ cm}^2 & &= 38,465 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Lampiran 9

Daftar Nilai Siswa Kelas VIII-C T.P 2016/2017(kelas kontrol)

No	Nama siswa	Nilai Yang Diperoleh	
		pre-test	post-test
1	Alvino Akbar	50	91
2	Amanda Amcua Anggraini	45	80
3	Angga Pratama	50	78
4	Anjas Andreo Purba	50	86
5	Anugrah wulan Febriani	65	88
6	Bagas Eka Nugraha	65	100
7	Bayu Prajaya	45	91
8	Deka Marsceieno Euanto	45	97
9	Dicky Prasetyo	35	94
10	Dinda Anggia	50	91
11	Edy Argus Triwadi P	50	91
12	Eka Maria Martalena	45	91
13	Elvin Indayanti Laoli	45	94
14	EsbroniSitompul	50	94
15	Fadhillah Syahputri	65	91
16	Fadhilla Julianti	55	91
17	Febri Aldi Edoardo	40	85
18	Galuh Fahrezi	60	94
19	Josua Riski Irawan	35	91
20	Khafi	60	97
21	Khairunnisa Cahyani	50	89
22	Lisa Tamara	55	89
23	Lusi Damayanti	50	86
24	Muhammad Sabini	60	94
25	Mursyida Thohir	30	94
26	Nabila Syahputri	55	91
27	Nepiyana Telaumbonua	55	88
28	Putra Firmantua S	50	91
29	Rini Karuna Putri Zega	40	78
30	Satria Hari Kesuma	45	100
31	Siti Aulia Nasution	55	100
32	Sri Rangga Wijaya	55	85
33	Teo Filus Doni lubis	30	78
34	Tiara Angelina S	50	86
35	Yayang Yasinta	55	80
36	Zepanya Panjaitan	40	97

Lampiran 10

Daftar Nilai Siswa Kelas VIII-D T.P 2016/2017 (kelas eksperimen)

N0	Nama Siswa	Nilai Yang Diperoleh	
		Pretest	Post-test
1	Adelia Ramadhani	35	92
2	Alvina Damayanti	50	94
3	Chelsye Diva Audrin	35	86
4	Daffa Ulhaq Nasution	40	94
5	Diana Pratiwi	35	89
6	Dimas Samuel K	30	89
7	Dina Puspita Sari D	50	100
8	Eliza Damayanti	50	97
9	Inul Crystiani T	45	91
10	Jerry Gunawan	35	92
11	Jimmy Cristman S	35	86
12	Jito Agachi P	60	97
13	Joseph Sardion S	65	100
14	Junaidi	45	86
15	Kelvin Yousafat S	55	91
16	Lenly Stevani M	60	100
17	Lisa Patmalah	45	86
18	Mhd Afiq Amami D	40	86
19	Mhd Aldri	60	97
20	Mhd Ali Syach Purba	60	91
21	Mhd Rizky	45	89
22	Mhd Syahputra H	60	94
23	Nurhasanah	60	92
24	Nurul AsiyahTiara	45	91
25	Oktri Era Br S	50	86
26	Prayoga Danuartha	35	94
27	Rezeki Ht Galung	45	92
28	Rifki Halim	60	89
29	Rio Rafael Ht Barat	65	91
30	Riky Maylani S	40	89
31	Saurma Prilia T	25	86
32	Sinta Dewi Br S	60	100
33	Suci Silfia Ramadhani	65	100
34	Theo Baio Richard S	55	86
35	Tiara Yasmin Dianita	50	99
36	Widya Fatma A	30	99
37	Yuni Syahfitri	50	99

Lampiran 11

Tabel Validitas dan Reliabilitas

No	Nama Siswa	Butir Soal										Skor Max Y ²
		x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	
1	Abdel Raiz Nasution	15	15	10	10	10	8	8	8	8	5	97
2	Amelia Putri	15	15	10	10	5	8	8	8	8	8	95
3	Angel Gunawan	5	10	5	10	10	8	8	8	8	8	80
4	Arjuna Prasetyo	5	10	5	5	5	8	8	8	8	5	67
5	Arrafi Nuhartono	15	10	10	10	10	8	8	5	8	8	92
6	Ayunda Aulia Arsyah	15	10	10	10	5	5	8	8	8	8	87
7	Bela Andini Berautu	15	10	10	10	10	8	8	8	8	8	95
8	Bila Afrilla Chan	10	5	5	5	5	5	8	8	8	8	67
9	Debby Chintia Elvaldi	10	15	10	10	10	8	8	8	8	5	92
10	Della Ananda Putri	10	10	5	10	5	5	8	8	8	8	77
11	Dhea Amelia Ramadhani	5	10	10	10	5	5	8	8	8	5	74
12	Dinda Gustia Ananta	5	10	5	10	10	8	8	8	8	8	80
13	Friska Puspita Sari	10	10	10	10	5	8	8	8	8	5	82
14	Gerry Onasis SS	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	90
15	Gilang Suantika	15	15	10	10	5	5	8	8	8	5	89
16	Ilham Umar Sodo	15	10	5	5	5	8	8	8	8	8	80
17	Ismi Muharami	15	5	5	5	5	8	8	8	8	8	75
18	Laily Khairati	10	5	5	10	10	8	8	5	8	5	74
19	Lukman Aldiansyah	10	5	5	10	5	5	8	8	8	8	72
20	Manja Anjani Panjaitan	10	10	10	10	5	8	8	8	5	5	79

Lampiran 12

Validitas butir soal nomor 1

No	Nama Siswa	X_1	X^2	Y	Y^2	X_1Y
1	Abdel Raiz Nasution	15	100	97	1455	1455
2	Amelia Putri	15	100	95	1425	1425
3	Angel Gunawan	5	25	80	400	400
4	Arjuna Prasetyo	5	25	67	335	335
5	Arrafi Nuhartono	15	100	92	1380	1380
6	Ayunda Aulia Arsyah	15	100	87	1305	1305
7	Bela Andini Berautu	15	100	95	1425	1425
8	Bila Afrilla Chan	10	25	67	670	670
9	Debby Chintia Elvaldi	10	100	92	920	920
10	Della Ananda Putri	10	25	77	770	770
11	Dhea Amelia Ramadhani	5	100	74	370	370
12	Dinda Gustia Ananta	5	25	80	400	400
13	Friska Puspita Sari	10	100	82	820	820
14	Gerry Onasis SS	10	100	90	900	900
15	Gilang Suantika	15	100	89	1335	1335
16	Ilham Umar Sodo	15	25	80	1200	1200
17	Ismi Muharami	15	25	75	1125	1125
18	Laily Khairati	10	25	74	740	740
19	Lukman Aldiansyah	10	25	72	720	720
20	Manja Anjani Panjaitan	10	100	79	790	790
21	Mhd Fadhli	10	25	80	800	800
22	Mhd Harun Al-Rasyid	10	100	95	950	950
23	M Imam Al-Ghazali	5	25	67	335	335
24	Nurul Choiriah Tumanggor	5	25	72	360	360
25	Oky	10	100	85	850	850
26	Putri Amelia	10	100	90	900	900
27	Qawizul Viranda	15	100	87	1305	1305
28	Qorry Dhellaila	15	25	77	1155	1155
29	Reza	10	25	80	800	800
30	Rizky Nugraha	10	100	77	770	770
31	Sakila	10	25	74	740	740
32	Tri Ananda Shafa	5	25	75	375	375
33	Vahyu Dwi Amalia	10	25	77	770	770
34	Wahyu Ramadhan	10	25	75	750	750
35	Wahyuri Konseni	10	100	82	820	820
36	Wanda Gustira	10	100	85	850	850
37	Wirda Wati	5	25	70	350	350
38	Yogi Nanda Gunawan	5	25	70	350	350
Σ		385	4375	2300	249464	31715

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

$$r_{xy} = \frac{38(31715) - (385)(3062)}{\sqrt{\{38(4375) - (385)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1205170 - 1178870}{\sqrt{\{166250 - 148225\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{26300}{\sqrt{\{18025\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{26300}{\sqrt{1870778700}}$$

$$r_{xy} = \frac{26300}{43252,49}$$

$$r_{xy} = 0,60805$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$, **0,60805**

$< 0,342$ maka soal untuk nomor 1 valid.

Validitas butir soal nomor 2

No	Nama Siswa	X₂	X²	Y	Y²	X₂Y
1	Abdel Raiz Nasution	15	225	97	1455	1455
2	Amelia Putri	15	225	95	1425	1425
3	Angel Gunawan	10	100	80	800	800
4	Arjuna Prasetyo	10	100	67	670	670
5	Arrafi Nuhartono	10	100	92	920	920
6	Ayunda Aulia Arsyah	10	100	87	870	870
7	Bela Andini Berautu	10	100	95	950	950
8	Bila Afrilla Chan	5	25	67	335	335
9	Debby Chintia Elvaldi	15	225	92	1380	1380
10	Della Ananda Putri	10	100	77	770	770
11	Dhea Amelia Ramadhani	10	100	74	740	740
12	Dinda Gustia Ananta	10	100	80	800	800
13	Friska Puspita Sari	10	100	82	820	820
14	Gerry Onasis SS	10	100	90	900	900
15	Gilang Suantika	15	225	89	1335	1335
16	Ilham Umar Sodo	10	100	80	800	800
17	Ismi Muharami	5	25	75	375	375
18	Laily Khairati	5	25	74	370	370
19	Lukman Aldiansyah	5	25	72	360	360
20	Manja Anjani Panjaitan	10	100	79	790	790
21	Mhd Fadhli	10	100	80	800	800
22	Mhd Harun Al-Rasyid	15	225	95	1425	1425
23	M Imam Al-Ghazali	10	100	67	670	670
24	Nurul Choiriah Tumanggor	10	100	72	720	720
25	Oky	10	100	85	850	850
26	Putri Amelia	10	100	90	900	900
27	Qawizul Viranda	15	225	87	1305	1305
28	Qorry Dhellaila	10	100	77	770	770
29	Reza	10	100	80	800	800
30	Rizky Nugraha	10	100	77	770	770
31	Sakila	10	100	74	740	740
32	Tri Ananda Shafa	10	100	75	750	750
33	Vahyu Dwi Amalia	10	100	77	770	770
34	Wahyu Ramadhan	5	25	75	375	375
35	Wahyuri Konseni	10	100	82	820	820
36	Wanda Gustira	15	225	85	1275	1275
37	Wirda Wati	10	100	70	700	700
38	Yogi Nanda Gunawan	10	100	70	700	700
Σ		390	390	4300	249464	32005

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

$$r_{xy} = \frac{38(32005) - (390)(3062)}{\sqrt{\{38(4300) - (390)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1216190 - 1194180}{\sqrt{\{163400 - 152100\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{22010}{\sqrt{\{11300\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{22010}{\sqrt{1172804400}}$$

$$r_{xy} = \frac{22010}{34246,23}$$

$$r_{xy} = 0,64269$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,

0,64269 < 0,342 maka soal untuk nomor 2 valid.

Validitas butir soal nomor 3

No	Nama Siswa	X₃	X²	Y	Y²	X₃Y
1	Abdel Raiz Nasution	10	225	97	970	970
2	Amelia Putri	10	225	95	950	950
3	Angel Gunawan	5	100	80	400	400
4	Arjuna Prasetyo	5	100	67	335	335
5	Arrafi Nuhartono	10	100	92	920	920
6	Ayunda Aulia Arsyah	10	100	87	870	870
7	Bela Andini Berautu	10	100	95	950	950
8	Bila Afrilla Chan	5	25	67	335	335
9	Debby Chintia Elvaldi	10	225	92	920	920
10	Della Ananda Putri	5	100	77	385	385
11	Dhea Amelia Ramadhani	10	100	74	740	740
12	Dinda Gustia Ananta	5	100	80	400	400
13	Friska Puspita Sari	10	100	82	820	820
14	Gerry Onasis SS	10	100	90	900	900
15	Gilang Suantika	10	225	89	890	890
16	Ilham Umar Sodo	5	100	80	400	400
17	Ismi Muharami	5	25	75	375	375
18	Laily Khairati	5	25	74	370	370
19	Lukman Aldiansyah	5	25	72	360	360
20	Manja Anjani Panjaitan	10	100	79	790	790
21	Mhd Fadhli	5	100	80	400	400
22	Mhd Harun Al-Rasyid	10	225	95	950	950
23	M Imam Al-Ghazali	5	100	67	335	335
24	Nurul Choiriah Tumanggor	5	100	72	360	360
25	Oky	10	100	85	850	850
26	Putri Amelia	10	100	90	900	900
27	Qawizul Viranda	10	225	87	870	870
28	Qorry Dhellaila	5	100	77	385	385
29	Reza	5	100	80	400	400
30	Rizky Nugraha	10	100	77	770	770
31	Sakila	5	100	74	370	370
32	Tri Ananda Shafa	5	100	75	375	375
33	Wahyu Dwi Amalia	5	100	77	385	385
34	Wahyu Ramadhan	5	25	75	375	375
35	Wahyuri Konseni	10	100	82	820	820
36	Wanda Gustira	10	225	85	850	850
37	Wirda Wati	5	100	70	350	350
38	Yogi Nanda Gunawan	5	100	70	350	350
	Σ	280	2300	4300	249464	23175

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

$$r_{xy} = \frac{38(23175) - (280)(3062)}{\sqrt{\{38(2300) - (280)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{880650 - 857360}{\sqrt{\{87400 - 78400\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{23290}{\sqrt{\{9000\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{23290}{\sqrt{93409200}}$$

$$r_{xy} = \frac{23290}{30562,91}$$

$$r_{xy} = 0,76203$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$, $0,64269 < 0,342$ maka soal untuk nomor 3 valid.

Validitas butir soal nomor 4

No	Nama Siswa	X ₄	X ²	Y	Y ²	X ₄ Y
1	Abdel Raiz Nasution	10	100	97	970	970
2	Amelia Putri	10	100	95	950	950
3	Angel Gunawan	10	100	80	400	800
4	Arjuna Prasetyo	5	25	67	335	335
5	Arrafi Nuhartono	10	100	92	920	920
6	Ayunda Aulia Arsyah	10	100	87	870	870
7	Bela Andini Berautu	10	100	95	950	950
8	Bila Afrilla Chan	5	25	67	335	335
9	Debby Chintia Elvaldi	10	100	92	920	920
10	Della Ananda Putri	10	100	77	385	770
11	Dhea Amelia Ramadhani	10	100	74	740	740
12	Dinda Gustia Ananta	10	100	80	400	800
13	Friska Puspita Sari	10	100	82	820	820
14	Gerry Onasis SS	10	100	90	900	900
15	Gilang Suantika	10	100	89	890	890
16	Ilham Umar Sodo	5	25	80	400	400
17	Ismi Muharami	5	25	75	375	375
18	Laily Khairati	10	100	74	370	740
19	Lukman Aldiansyah	10	100	72	360	720
20	Manja Anjani Panjaitan	10	100	79	790	790
21	Mhd Fadhli	10	100	80	400	800
22	Mhd Harun Al-Rasyid	10	100	95	950	950
23	M Imam Al-Ghazali	5	25	67	335	335
24	Nurul Choiriah Tumanggor	5	25	72	360	360
25	Oky	10	100	85	850	850
26	Putri Amelia	10	100	90	900	900
27	Qawizul Viranda	5	25	87	870	435
28	Qorry Dhellaila	5	25	77	385	385
29	Reza	5	25	80	400	400
30	Rizky Nugraha	5	25	77	770	385
31	Sakila	10	100	74	370	740
32	Tri Ananda Shafa	10	100	75	375	750
33	Vahyu Dwi Amalia	10	100	77	385	770
34	Wahyu Ramadhan	10	100	75	375	750
35	Wahyuri Konseni	10	100	82	820	820
36	Wanda Gustira	5	25	85	850	425
37	Wirda Wati	5	25	70	350	350
38	Yogi Nanda Gunawan	5	25	70	350	350
Σ		2825	3062	249464	252750	280

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

$$r_{xy} = \frac{38(25750) - (315)(3062)}{\sqrt{\{38(2825) - (315)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{978500 - 964530}{\sqrt{\{107350 - 99225\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{13970}{\sqrt{\{8125\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{13970}{\sqrt{843277500}}$$

$$r_{xy} = \frac{13970}{29039,24}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0,48107}$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$, **0,48107**

$< 0,342$ maka soal untuk nomor 4 valid.

Validitas butir soal nomor 5

No	Nama Siswa	X ₅	X ²	Y	Y ²	XY
1	Abdel Raiz Nasution	10	100	97	970	970
2	Amelia Putri	5	25	95	475	475
3	Angel Gunawan	10	100	80	800	800
4	Arjuna Prasetyo	5	25	67	335	335
5	Arrafi Nuhartono	10	100	92	920	920
6	Ayunda Aulia Arsyah	5	25	87	435	435
7	Bela Andini Berautu	10	100	95	950	950
8	Bila Afrilla Chan	5	25	67	335	335
9	Debby Chintia Elvaldi	10	100	92	920	920
10	Della Ananda Putri	5	25	77	385	385
11	Dhea Amelia Ramadhani	5	25	74	370	370
12	Dinda Gustia Ananta	10	100	80	800	800
13	Friska Puspita Sari	5	25	82	410	410
14	Gerry Onasis SS	10	100	90	900	900
15	Gilang Suantika	5	25	89	445	445
16	Ilham Umar Sodo	5	25	80	400	400
17	Ismi Muharami	5	25	75	375	375
18	Laily Khairati	10	100	74	740	740
19	Lukman Aldiansyah	5	25	72	360	360
20	Manja Anjani Panjaitan	5	25	79	395	395
21	Mhd Fadhli	5	25	80	400	400
22	Mhd Harun Al-Rasyid	10	100	95	950	950
23	M Imam Al-Ghazali	5	25	67	335	335
24	Nurul Choiriah Tumanggor	10	100	72	720	720
25	Oky	5	25	85	425	425
26	Putri Amelia	10	100	90	900	900
27	Qawizul Viranda	5	25	87	435	435
28	Qorry Dhellaila	5	25	77	385	385
29	Reza	10	100	80	800	800
30	Rizky Nugraha	5	25	77	385	385
31	Sakila	5	25	74	370	370
32	Tri Ananda Shafa	5	25	75	375	375
33	Vahyu Dwi Amalia	5	25	77	385	385
34	Wahyu Ramadhan	5	25	75	375	375
35	Wahyuri Konseni	5	25	82	410	410
36	Wanda Gustira	5	25	85	425	425
37	Wirda Wati	5	25	70	350	350
38	Yogi Nanda Gunawan	5	25	70	350	350
Σ		250	1850	4300	249464	20495

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

$$r_{xy} = \frac{38(20495) - (315)(3062)}{\sqrt{\{38(1850) - (250)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{778810 - 765500}{\sqrt{\{70300 - 62500\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{13310}{\sqrt{\{7800\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{13310}{\sqrt{809546400}}$$

$$r_{xy} = \frac{13310}{28452,52889}$$

$$r_{xy} = 0,4678$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$, **0,4678**

$< 0,342$ maka soal untuk nomor 5 valid.

Validitas butir soal nomor 6

No	Nama Siswa	X ₆	X ²	Y	Y ²	X ₆ y
1	Abdel Raiz Nasution	8	64	97	970	776
2	Amelia Putri	8	64	95	475	760
3	Angel Gunawan	8	64	80	800	640
4	Arjuna Prasetyo	8	64	67	335	536
5	Arrafi Nuhartono	8	64	92	920	736
6	Ayunda Aulia Arsyah	5	25	87	435	435
7	Bela Andini Berautu	8	64	95	950	760
8	Bila Afrilla Chan	5	25	67	335	335
9	Debby Chintia Elvaldi	8	64	92	920	736
10	Della Ananda Putri	5	25	77	385	385
11	Dhea Amelia Ramadhani	5	25	74	370	370
12	Dinda Gustia Ananta	8	64	80	800	640
13	Friska Puspita Sari	8	64	82	410	656
14	Gerry Onasis SS	8	64	90	900	720
15	Gilang Suantika	5	25	89	445	445
16	Ilham Umar Sodo	8	64	80	400	640
17	Ismi Muharami	8	64	75	375	600
18	Laily Khairati	8	64	74	740	592
19	Lukman Aldiansyah	5	25	72	360	360
20	Manja Anjani Panjaitan	8	64	79	395	632
21	Mhd Fadhli	8	64	80	400	640
22	Mhd Harun Al-Rasyid	8	64	95	950	760
23	M Imam Al-Ghazali	8	64	67	335	536
24	Nurul Choiriah Tumanggor	8	64	72	720	576
25	Oky	8	64	85	425	680
26	Putri Amelia	8	64	90	900	720
27	Qawizul Viranda	8	64	87	435	696
28	Qorry Dhellaila	8	64	77	385	616
29	Reza	8	64	80	800	640
30	Rizky Nugraha	5	25	77	385	385
31	Sakila	5	25	74	370	370
32	Tri Ananda Shafa	8	64	75	375	600
33	Vahyu Dwi Amalia	8	64	77	385	616
34	Wahyu Ramadhan	8	64	75	375	600
35	Wahyuri Konseni	8	64	82	410	656
36	Wanda Gustira	8	64	85	425	680
37	Wirda Wati	8	64	70	350	560
38	Yogi Nanda Gunawan	8	64	70	350	560
Σ		280	2120	3062	249464	22645

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

$$r_{xy} = \frac{38(22645) - (280)(3062)}{\sqrt{\{38(2120) - (280)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{860510 - 857360}{\sqrt{\{80560 - 78400\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3150}{\sqrt{\{2160\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3150}{\sqrt{224182080}}$$

$$r_{xy} = \frac{3150}{14972,71118}$$

$$r_{xy} = -0,21038$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,

$-0,21038 < 0,320$ maka soal untuk nomor 6 tidak valid.

Validitas butir soal nomor 7

No	Nama Siswa	X₇	X²	Y	Y²	X₇y
1	Abdel Raiz Nasution	8	64	97	776	776
2	Amelia Putri	8	64	95	760	760
3	Angel Gunawan	8	64	80	640	640
4	Arjuna Prasetyo	8	64	67	536	536
5	Arrafi Nuhartono	8	64	92	736	736
6	Ayunda Aulia Arsyah	8	64	87	696	696
7	Bela Andini Berautu	8	64	95	760	760
8	Bila Afrilla Chan	8	64	67	536	536
9	Debby Chintia Elvaldi	8	64	92	736	736
10	Della Ananda Putri	8	64	77	616	616
11	Dhea Amelia Ramadhani	8	64	74	592	592
12	Dinda Gustia Ananta	8	64	80	640	640
13	Friska Puspita Sari	8	64	82	656	656
14	Gerry Onasis SS	8	64	90	720	720
15	Gilang Suantika	8	64	89	712	712
16	Ilham Umar Sodo	8	64	80	640	640
17	Ismi Muharami	8	64	75	600	600
18	Laily Khairati	8	64	74	592	592
19	Lukman Aldiansyah	8	64	72	576	576
20	Manja Anjani Panjaitan	8	64	79	632	632
21	Mhd Fadhli	8	64	80	640	640
22	Mhd Harun Al-Rasyid	8	64	95	760	760
23	M Imam Al-Ghazali	8	64	67	536	536
24	Nurul Choiriah Tumanggor	8	64	72	576	576
25	Oky	8	64	85	680	680
26	Putri Amelia	8	64	90	720	720
27	Qawizul Viranda	8	64	87	696	696
28	Qorry Dhellaila	8	64	77	616	616
29	Reza	8	64	80	640	640
30	Rizky Nugraha	8	64	77	616	616
31	Sakila	8	64	74	592	592
32	Tri Ananda Shafa	8	64	75	600	600
33	Vahyu Dwi Amalia	8	64	77	616	616
34	Wahyu Ramadhan	8	64	75	600	600
35	Wahyuri Konseni	8	64	82	656	656
36	Wanda Gustira	8	64	85	680	680
37	Wirda Wati	8	64	70	560	560
38	Yogi Nanda Gunawan	8	64	70	560	560
Σ		304	2432	3062	249464	24496

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

$$r_{xy} = \frac{38(24496) - (304)(3062)}{\sqrt{\{38(2432) - (304)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{930848 - 930848}{\sqrt{\{92416 - 92416\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3150}{\sqrt{\{0\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3150}{\sqrt{0}}$$

$$r_{xy} = \frac{0}{0}$$

$$r_{xy} = \infty$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$, $\infty <$

0,320 maka soal untuk nomor 7 tidak valid.

Validitas butir soal nomor 8

No	Nama Siswa	X_s	X^2	Y	Y^2	X_{sy}
1	Abdel Raiz Nasution	8	64	97	776	776
2	Amelia Putri	8	64	95	760	760
3	Angel Gunawan	8	64	80	640	640
4	Arjuna Prasetyo	8	64	67	536	536
5	Arrafi Nuhartono	8	64	92	736	736
6	Ayunda Aulia Arsyah	8	64	87	696	696
7	Bela Andini Berautu	8	64	95	760	760
8	Bila Afrilla Chan	8	64	67	536	536
9	Debby Chintia Elvaldi	8	64	92	736	736
10	Della Ananda Putri	8	64	77	616	616
11	Dhea Amelia Ramadhani	8	64	74	592	592
12	Dinda Gustia Ananta	8	64	80	640	640
13	Friska Puspita Sari	8	64	82	656	656
14	Gerry Onasis SS	8	64	90	720	720
15	Gilang Suantika	8	64	89	712	712
16	Ilham Umar Sodo	8	64	80	640	640
17	Ismi Muharami	8	64	75	600	600
18	Laily Khairati	8	64	74	592	592
19	Lukman Aldiansyah	8	64	72	576	576
20	Manja Anjani Panjaitan	8	64	79	632	632
21	Mhd Fadhli	8	64	80	640	640
22	Mhd Harun Al-Rasyid	8	64	95	760	760
23	M Imam Al-Ghazali	8	64	67	536	536
24	Nurul Choiriah Tumanggor	8	64	72	576	576
25	Oky	8	64	85	680	680
26	Putri Amelia	8	64	90	720	720
27	Qawizul Viranda	8	64	87	696	696
28	Qorry Dhellaila	8	64	77	616	616
29	Reza	8	64	80	640	640
30	Rizky Nugraha	8	64	77	616	616
31	Sakila	8	64	74	592	592
32	Tri Ananda Shafa	8	64	75	600	600
33	Vahyu Dwi Amalia	8	64	77	616	616
34	Wahyu Ramadhan	8	64	75	600	600
35	Wahyuri Konseni	8	64	82	656	656
36	Wanda Gustira	8	64	85	680	680
37	Wirda Wati	8	64	70	560	560
38	Yogi Nanda Gunawan	8	64	70	560	560
Σ		304	2432	3062	249464	24496

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

$$r_{xy} = \frac{38(23737) - (295)(3062)}{\sqrt{\{38(2315) - (295)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{930848 - 930848}{\sqrt{\{87970 - 87025\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-1284}{\sqrt{\{945\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-1284}{\sqrt{98079660}}$$

$$r_{xy} = \frac{-1284}{9903,51756}$$

$$r_{xy} = -0,12965$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,

$-0,12965 < 0,320$ maka soal untuk nomor 8 tidak valid.

Validitas butir soal nomor 9

No	Nama Siswa	X ₉	X ²	Y	Y ²	X ₉ Y
1	Abdel Raiz Nasution	8	64	97	776	776
2	Amelia Putri	8	64	95	760	760
3	Angel Gunawan	8	64	80	640	640
4	Arjuna Prasetyo	8	64	67	536	536
5	Arrafi Nuhartono	8	64	92	736	736
6	Ayunda Aulia Arsyah	8	64	87	696	696
7	Bela Andini Berautu	8	64	95	760	760
8	Bila Afrilla Chan	8	64	67	536	536
9	Debby Chintia Elvaldi	8	64	92	736	736
10	Della Ananda Putri	8	64	77	616	616
11	Dhea Amelia Ramadhani	8	64	74	592	592
12	Dinda Gustia Ananta	8	64	80	640	640
13	Friska Puspita Sari	8	64	82	656	656
14	Gerry Onasis SS	8	64	90	720	720
15	Gilang Suantika	8	64	89	712	712
16	Ilham Umar Sodo	8	64	80	640	640
17	Ismi Muharami	8	64	75	600	600
18	Laily Khairati	8	64	74	592	592
19	Lukman Aldiansyah	8	64	72	576	576
20	Manja Anjani Panjaitan	5	25	79	632	395
21	Mhd Fadhli	8	64	80	640	640
22	Mhd Harun Al-Rasyid	8	64	95	760	760
23	M Imam Al-Ghazali	8	64	67	536	536
24	Nurul Choiriah Tumanggor	8	64	72	576	576
25	Oky	8	64	85	680	680
26	Putri Amelia	8	64	90	720	720
27	Qawizul Viranda	8	64	87	696	696
28	Qorry Dhellaila	8	64	77	616	616
29	Reza	8	64	80	640	640
30	Rizky Nugraha	8	64	77	616	616
31	Sakila	5	25	74	592	370
32	Tri Ananda Shafa	8	64	75	600	600
33	Vahyu Dwi Amalia	8	64	77	616	616
34	Wahyu Ramadhan	8	64	75	600	600
35	Wahyuri Konseni	8	64	82	656	656
36	Wanda Gustira	8	64	85	680	680
37	Wirda Wati	8	64	70	560	560
38	Yogi Nanda Gunawan	8	64	70	560	560
Σ		298	2354	3062	249464	24037

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

$$r_{xy} = \frac{38(24037) - (298)(3062)}{\sqrt{\{38(2354) - (298)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{913406 - 912476}{\sqrt{\{89452 - 88804\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{930}{\sqrt{\{648\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{930}{\sqrt{67254624}}$$

$$r_{xy} = \frac{930}{8200,89166}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0,1134}$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,

$\mathbf{0,1134} < 0,320$ maka soal untuk nomor 9 tidak valid.

Validitas butir soal nomor 10

No	Nama Siswa	X₁₀	X²	Y	Y²	X₁₀Y
1	Abdel Raiz Nasution	5	25	97	776	485
2	Amelia Putri	8	64	95	760	760
3	Angel Gunawan	8	64	80	640	640
4	Arjuna Prasetyo	5	25	67	536	335
5	Arrafi Nuhartono	8	64	92	736	736
6	Ayunda Aulia Arsyah	8	64	87	696	696
7	Bela Andini Berautu	8	64	95	760	760
8	Bila Afrilla Chan	8	64	67	536	536
9	Debby Chintia Elvaldi	5	25	92	736	460
10	Della Ananda Putri	8	64	77	616	616
11	Dhea Amelia Ramadhani	5	25	74	592	370
12	Dinda Gustia Ananta	8	64	80	640	640
13	Friska Puspita Sari	5	25	82	656	410
14	Gerry Onasis SS	8	64	90	720	720
15	Gilang Suantika	5	25	89	712	445
16	Ilham Umar Sodo	8	64	80	640	640
17	Ismi Muharami	8	64	75	600	600
18	Laily Khairati	5	25	74	592	370
19	Lukman Aldiansyah	8	64	72	576	576
20	Manja Anjani Panjaitan	5	25	79	632	395
21	Mhd Fadhli	8	64	80	640	640
22	Mhd Harun Al-Rasyid	8	64	95	760	760
23	M Imam Al-Ghazali	5	25	67	536	335
24	Nurul Choiriah Tumanggor	5	25	72	576	360
25	Oky	8	64	85	680	680
26	Putri Amelia	8	64	90	720	720
27	Qawizul Viranda	8	64	87	696	696
28	Qorry Dhellaila	5	25	77	616	385
29	Reza	8	64	80	640	640
30	Rizky Nugraha	8	64	77	616	616
31	Sakila	8	64	74	592	592
32	Tri Ananda Shafa	8	64	75	600	600
33	Vahyu Dwi Amalia	5	25	77	616	385
34	Wahyu Ramadhan	8	64	75	600	600
35	Wahyuri Konseni	5	25	82	656	410
36	Wanda Gustira	8	64	85	680	680
37	Wirda Wati	8	64	70	560	560
38	Yogi Nanda Gunawan	8	64	70	560	560
Σ		265	1925	3062	249464	21409

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

$$r_{xy} = \frac{38(21409) - (265)(3062)}{\sqrt{\{38(1925) - (265)^2\}\{38(249464) - (3062)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{813542 - 811430}{\sqrt{\{73150 - 70225\}\{9479632 - 9375844\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2112}{\sqrt{\{2925\}\{103788\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2112}{\sqrt{303579900}}$$

$$r_{xy} = \frac{2112}{17423,54442}$$

$$r_{xy} = 0,12122$$

Taraf signifikan 5% dan N = 38, diperoleh $r_{tabel} = 0,320$. Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$,

0,12122 < 0,320 maka soal untuk nomor 10 tidak valid.

Lampiran 13

Perhitungan untuk mencari uji reliabilitas tes :

<p>a. Varians item soal 1</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{4375 - \frac{(385)^2}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{4375 - \frac{148225}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{4375 - 3900,65}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{474,35}{38}$ $\sigma_i^2 = 12,48289$	<p>b. Varians item soal 2</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{2018 - \frac{(252)^2}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{4300 - \frac{152100}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{4300 - 4002,63}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{297,37}{38}$ $\sigma_i^2 = 7,82552$
<p>c. Varians item soal 3</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{2300 - \frac{(280)^2}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2300 - \frac{78400}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2300 - 4002,63}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{236,85}{38}$ $\sigma_i^2 = 6,23289$	<p>d. Varians item soal 4</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{2825 - \frac{(315)^2}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2825 - \frac{99225}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2825 - 2611,18}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{213,82}{38}$ $\sigma_i^2 = 5,62684$
<p>e. Varians item soal 5</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{1850 - \frac{(250)^2}{38}}{38}$	<p>f. Varians item soal 6</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{2120 - \frac{(280)^2}{38}}{38}$

$\sigma_i^2 = \frac{1850 - \frac{62500}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{1850 - 1644,73}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{205,27}{38}$ $\sigma_i^2 = 5,401842$	$\sigma_i^2 = \frac{2120 - \frac{78400}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2120 - 2063,15}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{56,85}{38}$ $\sigma_i^2 = 1,496052$
<p>g. Varians item soal 7</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{2432 - \frac{(304)^2}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2432 - \frac{92416}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2432 - 2432}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{0}{38}$ $\sigma_i^2 = 0$	<p>h. Varians item soal 8</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{2315 - \frac{(295)^2}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2315 - \frac{87025}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2315 - 2290,13}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{24,87}{38}$ $\sigma_i^2 = 0,65447$
<p>i. Varians item soal 9</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{2354 - \frac{(298)^2}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2354 - \frac{8804}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{2354 - 2336,94}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{17,06}{38}$ $\sigma_i^2 = 0,44894$	<p>j. Varians item soal 10</p> $\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$ $\sigma_i^2 = \frac{1925 - \frac{(265)^2}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{1925 - \frac{70225}{38}}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{1925 - 1848,02}{38}$ $\sigma_i^2 = \frac{76,98}{38}$ $\sigma_i^2 = 2,02578$

Ø Mencari Reliabilitas

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

$$r_{11} = \left(\frac{38}{38-1} \right) \left(1 - \frac{42,19522}{71,87552} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{38}{37} \right) (1 - 0,58705)$$

$$r_{11} = (1,02702)(0,41295)$$

$$r_{11} = \mathbf{0,424107}$$

Nilai reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ atau $\mathbf{0,424107} > 0,320$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabel.

Lampiran 14**Lampiran Daya Pembeda**

Tabel Kelompok Atas

No	Nama Siswa	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y
1	Abdel Raiz Nasution	15	15	10	10	10	8	8	8	8	5	97
2	Amelia Putri	15	15	10	10	5	8	8	8	8	8	95
3	Angel Gunawan	5	10	5	10	10	8	8	8	8	8	80
4	Arjuna Prasetyo	5	10	5	5	5	8	8	8	8	5	67
5	Arrafi Nuhartono	15	10	10	10	10	8	8	5	8	8	92
6	Ayunda Aulia Arsyah	15	10	10	10	5	5	8	8	8	8	87
7	Bela Andini Berautu	15	10	10	10	10	8	8	8	8	8	95
8	Bila Afrilla Chan	10	5	5	5	5	5	8	8	8	8	67
9	Debby Chintia Elvaldi	10	15	10	10	10	8	8	8	8	5	92
10	Della Ananda Putri	10	10	5	10	5	5	8	8	8	8	77
11	Dhea Amelia Ramadhani	5	10	10	10	5	5	8	8	8	5	74
12	Dinda Gustia Ananta	5	10	5	10	10	8	8	8	8	8	80
13	Friska Puspita Sari	10	10	10	10	5	8	8	8	8	5	82
14	Gerry Onasis SS	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	90
15	Gilang Suantika	15	15	10	10	5	5	8	8	8	5	89
16	Ilham Umar Sodo	15	10	5	5	5	8	8	8	8	8	80
17	Ismi Muharami	15	5	5	5	5	8	8	8	8	8	75
18	Laily Khairati	10	5	5	10	10	8	8	5	8	5	74
19	Lukman Aldiansyah	10	5	5	10	5	5	8	8	8	8	72

Tabel Kelompok Bawah

No	Nama Siswa	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	Y
20	Manja Anjani Panjaitan	10	10	10	10	5	8	8	8	5	5	79
21	Mhd Fadhli	10	10	5	10	5	8	8	8	8	8	80
22	Mhd Harun Al-Rasyid	10	15	10	10	10	8	8	8	8	8	95
23	M Imam Al-Ghazali	5	10	5	5	5	8	8	8	8	5	67
24	Nurul Choiriah Tumanggor	5	10	5	5	10	8	8	8	8	5	72
25	Oky	10	10	10	10	5	8	8	8	8	8	85
26	Putri Amelia	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	90
27	Qawizul Viranda	15	15	10	5	5	8	8	5	8	8	87
28	Qorry Dhellaila	15	10	5	5	5	8	8	8	8	5	77
29	Reza	10	10	5	5	10	8	8	8	8	8	80
30	Rizky Nugraha	10	10	10	5	5	5	8	8	8	8	77
31	Sakila	10	10	5	10	5	5	8	8	5	8	74
32	Tri Ananda Shafa	5	10	5	10	5	8	8	8	8	8	75
33	Vahyu Dwi Amalia	10	10	5	10	5	8	8	8	8	5	77
34	Wahyu Ramadhan	10	5	5	10	5	8	8	8	8	8	75
35	Wahyuri Konseni	10	10	10	10	5	8	8	8	8	5	82
36	Wanda Gustira	10	15	10	5	5	8	8	8	8	8	85
37	Wirda Wati	5	10	5	5	5	8	8	8	8	8	70
38	Yogi Nanda Gunawan	5	10	5	5	5	8	8	8	8	8	70

Lampiran 15

Berikut ini adalah cara perhitungan hasil daya pembeda perbutir soal :

a. Butir soal 1 $DP = \frac{8}{19} - \frac{2}{19}$ $= 0,421 - 0,105$ $= 0,316$	f. Butir soal 6 $DP = \frac{17}{19} - \frac{13}{19}$ $= 0,894 - 0,684$ $= 0,21$
b. Butir soal 2 $DP = \frac{7}{19} - \frac{0}{19}$ $= 0,368 - 0$ $= 0,368$	g. Butir soal 7 $DP = \frac{19}{19} - \frac{19}{19}$ $= 1 - 1$ $= 0$
c. Butir soal 3 $DP = \frac{19}{19} - \frac{8}{19}$ $= 0,789 - 0,157$ $= 0,632$	h. Butir soal 8 $DP = \frac{17}{19} - \frac{18}{19}$ $= 0,894 - 0,947$ $= -0,053$
d. Butir soal 4 $DP = \frac{16}{19} - \frac{9}{19}$ $= 0,842 - 0,473$ $= 0,369$	i. Butir soal 9 $DP = \frac{19}{19} - \frac{17}{19}$ $= 1 - 0,894$ $= 0,106$
e. Butir soal 5 $DP = \frac{20}{19} - \frac{19}{19}$ $= 0,473 - 0,157$ $= 0,316$	j. Butir soal 10 $DP = \frac{14}{19} - \frac{11}{19}$ $= 0,736 - 0,578$ $= 0,158$

Lampiran 16**Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Instrumen Smp Negeri 24 Medan (Semester II) T.P 2016/2017**

No	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Skor Soal
1	Abdel Raiz Nasution	15	15	10	10	10	8	8	8	8	5	97
2	Amelia Putri	15	15	10	10	5	8	8	8	8	8	95
3	Angel Gunawan	5	10	5	10	10	8	8	8	8	8	80
4	Arjuna Prasetyo	5	10	5	5	5	8	8	8	8	5	67
5	Arrafi Nuhartono	15	10	10	10	10	8	8	5	8	8	92
6	Ayunda Aulia Arsyah	15	10	10	10	5	5	8	8	8	8	87
7	Bela Andini Berautu	15	10	10	10	10	8	8	8	8	8	95
8	Bila Afrilla Chan	10	5	5	5	5	5	8	8	8	8	67
9	Debby Chintia Elvaldi	10	15	10	10	10	8	8	8	8	5	92
10	Della Ananda Putri	10	10	5	10	5	5	8	8	8	8	77
11	Dhea Amelia Ramadhani	5	10	10	10	5	5	8	8	8	5	74
12	Dinda Gustia Ananta	5	10	5	10	10	8	8	8	8	8	80
13	Friska Puspita Sari	10	10	10	10	5	8	8	8	8	5	82
14	Gerry Onasis SS	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	90
15	Gilang Suantika	15	15	10	10	5	5	8	8	8	5	89
16	Ilham Umar Sodo	15	10	5	5	5	8	8	8	8	8	80
17	Ismi Muharami	15	5	5	5	5	8	8	8	8	8	75
18	Laily Khairati	10	5	5	10	10	8	8	5	8	5	74
19	Lukman Aldiansyah	10	5	5	10	5	5	8	8	8	8	72
20	Manja Anjani Panjaitan	10	10	10	10	5	8	8	8	5	5	79
21	Mhd Fadhli	10	10	5	10	5	8	8	8	8	8	80
22	Mhd Harun Al-Rasyid	10	15	10	10	10	8	8	8	8	8	95

23	M Imam Al-Ghazali	5	10	5	5	5	8	8	8	8	5	67
24	Nurul Choiriah Tumanggor	5	10	5	5	10	8	8	8	8	5	72
25	Oky	10	10	10	10	5	8	8	8	8	8	85
26	Putri Amelia	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	90
27	Qawizul Viranda	15	15	10	5	5	8	8	5	8	8	87
28	Qorry Dhellaila	15	10	5	5	5	8	8	8	8	5	77
29	Reza	10	10	5	5	10	8	8	8	8	8	80
30	Rizky Nugraha	10	10	10	5	5	5	8	8	8	8	77
31	Sakila	10	10	5	10	5	5	8	8	5	8	74
32	Tri Ananda Shafa	5	10	5	10	5	8	8	8	8	8	75
33	Vahyu Dwi Amalia	10	10	5	10	5	8	8	8	8	5	77
34	Wahyu Ramadhan	10	5	5	10	5	8	8	8	8	8	75
35	Wahyuri Konseni	10	10	10	10	5	8	8	8	8	5	82
36	Wanda Gustira	10	15	10	5	5	8	8	8	8	8	85
37	Wirda Wati	5	10	5	5	5	8	8	8	8	8	70
38	Yogi Nanda Gunawan	5	10	5	5	5	8	8	8	8	8	70
	Jumlah Benar	10	7	18	25	12	30	38	35	36	25	
	Jumlah Responden	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
	No Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	P	0,263	0,184	0,474	0,658	0,316	0,790	1	0,921	0,947	0,658	
	Keterangan	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	

Lampiran 17

A. Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperimen

a. Menentukan Banyak Kelas Interval (K)

$$\begin{aligned}K &= 1 + 3,3 \log n \\&= 1 + 3,3 \log 37 \\&= 1 + 3,3 (1,5682) \\&= 1 + 5,17506 \\&= 6,17506 \text{ dibulatkan menjadi } 6\end{aligned}$$

b. Menentukan Rentang (r)

$$\begin{aligned}\text{Rentang (r)} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\&= 65 - 25 \\&= 40\end{aligned}$$

c. Menentukan Panjang Kelas (c)

$$\begin{aligned}c &= \frac{r}{k} \\&= \frac{40}{6} = 6,667 \\&= \text{dibulatkan menjadi } 7\end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Data Pre-test Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nilai Interval	Fi	Xi	Xi ²	FiXi	FiXi ²
1.	25 – 31	3	28	30.25	84	2352
2.	32 – 38	6	35	306.25	210	7350
3.	39 – 45	9	42	870.25	378	15876
4.	46 – 52	6	49	1722.25	294	14406
5.	53 – 59	2	56	2862.25	112	6272
6.	60 – 66	11	63	4290.25	693	43659
	Σ	37	273	10081.5	1771	89915

d. Mencari Nilai Rata-Rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1771,5}{37}$$

$$= 47,8783$$

e. Mencari Simpangan Baku (S)

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

$$S = \sqrt{\frac{37 \times 89915 - (1771)^2}{37(37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{3326855 - 3136441}{37(36)}}$$

$$= \sqrt{\frac{190414}{1332}}$$

$$= 11,9563$$

Jadi nilai rata-rata adalah **47,8783** dan simpangan baku adalah 11,9563

a. Menentukan Banyak Kelas Interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 37$$

$$= 1 + 3,3 (1,5682)$$

$$= 1 + 5,17506$$

$$= 6,17506 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b. Menentukan Rentang (r)

$$\text{Rentang (r)} = \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}$$

$$= 100 - 86 = 14$$

c. Menentukan Panjang Kelas (c)

$$c = \frac{r}{k}$$
$$= \frac{14}{6}$$

= 2,33 dibulatkan menjadi 2

Tabel Distribusi Frekuensi Data Pos-test Siswa Kelas Eksperimen

No.	Nilai Interval	Fi	Xi	Xi ²	FiXi	FiXi ²
1.	86 – 87	6	86,5	7482,25	519	44893,5
2.	88 – 89	5	88,5	7832,25	442,5	39161,25
3.	90 – 91	5	90,5	8190,25	452,5	40951,25
4.	92 – 93	4	92,5	8556,25	370	34225
5.	94 – 95	3	94,5	8930,25	283,5	26790,75
6.	96 – 97	4	96,5	9312,25	386	37249
7.	98 – 99	4	98,5	9702,25	394	38809
8.	100 – 101	6	100,5	10100,25	603	60601,5
	∑	37	748	70106	3450,5	322681

Berdasarkan tabel diatas dapat kita lihat nilai rata-rata (\bar{X}) dan simpangan baku

(s) dari hasil pre-test.

d. Mencari Nilai Rata-Rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{3450,5}{37}$$

$$= 93,257$$

e. Mencari Simpangan Baku (S)

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

$$S = \sqrt{\frac{37 \times 322681 - (3450,5)^2}{37(37-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{11939197 - 11905950,25}{37(36)}}$$

$$= \sqrt{\frac{33246,75}{1332}}$$

$$= \sqrt{24,96002}$$

$$= 4,996$$

Jadi nilai rata-rata adalah **93,257** dan simpangan baku adalah 4,996

B. Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Kontrol

a. Menentukan Banyak Kelas Interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 36$$

$$= 1 + 3,3 (1,5563)$$

$$= 1 + 5,136$$

$$= 6,136 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

b. Menentukan Rentang (r)

$$\text{Rentang (r)} = \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}$$

$$= 65 - 30 = 35$$

c. Menentukan Panjang Kelas (c)

$$c = \frac{r}{k}$$

$$= \frac{35}{6}$$

$$= 5,8 \text{ dibulatkan menjadi } 6$$

Tabel Distribusi Frekuensi Data Pre-test Siswa Kelas Kontrol

No.	Nilai Interval	Fi	Xi	Xi ²	FiXi	FiXi ²
1.	30 - 35	4	32,5	1056,25	130	4225
2.	36 - 41	3	38,5	1482,25	115,5	4446,75
3.	42 - 47	6	44,5	1980,25	267	11881,5
4.	48 - 53	10	50,5	2550,25	505	25502,5
5.	54 - 59	7	56,5	3192,25	395,5	22345,75
6.	60 - 65	6	62,5	3906,25	375	23437,5
7.		36	285	14167,5	1788	91839

Berdasarkan tabel diatas dapat kita lihat nilai rata-rata (\bar{X}) dan simpangan baku (s)

dari hasil pre-test

d. Mencari Nilai Rata-Rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{1788}{36}$$

$$= 49,667$$

e. Mencari Simpangan Baku (S)

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

$$S = \sqrt{\frac{36 \times 91839 - (1788)^2}{36(36-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{3306204 - 319644}{36(35)}}$$

$$= \sqrt{\frac{109,260}{1260}}$$

$$= \sqrt{86,71429}$$

$$= 9,312$$

Jadi nilai rata-rata adalah 49,667 dan simpangan baku adalah **9,312**

a. Menentukan Banyak Kelas Interval (K)

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 36 \\ &= 1 + 3,3 (1,5563) \\ &= 1 + 5,136 \\ &= 6,136 \text{ dibulatkan menjadi } 6 \end{aligned}$$

b. Menentukan rentang (r)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (r)} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 100 - 78 \\ &= 22 \end{aligned}$$

c. Menentukan Panjang Kelas (c)

$$\begin{aligned} c &= \frac{r}{k} \\ &= \frac{22}{6} \\ &= 3,667 \text{ dibulatkan menjadi } 4 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Data Post-test Siswa Kelas Kontrol

No.	Nilai Interval	Fi	Xi	Xi ²	FiXi	FiXi ²
1.	78 – 81	5	79,5	6320,25	397,5	31601,25
2.	82 – 85	2	83,5	6972,25	167	13944,5
3.	86 – 89	7	87,5	7656,25	612,5	53593,75
4.	90 – 93	10	91,5	8372,25	915	83722,5
5.	94 -97	9	95,5	9120,25	859,5	82082,25
6.	98 – 102	3	100	10000	300	30000
7.	∑	36	537,5	48441,25	3251,5	294944,25

d. Mencari Nilai Rata-Rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{3251,5}{36}$$

$$= \mathbf{90,319}$$

e. Mencari Simpangan Baku (S)

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

$$S = \sqrt{\frac{36 \times 294944,25 - (3251,5)^2}{36(36-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{10617993 - 10572252,25}{36(35)}}$$

$$= \sqrt{\frac{45740,75}{1260}}$$

$$= \sqrt{\mathbf{36,3021}}$$

$$= \mathbf{6,0251}$$

Jadi nilai rata-rata adalah **90,319** dan simpangan baku adalah **6,0251**

Lampiran 18

UJI NORMALITAS

A. Uji Normalitas Kelas Kontrol Soal Pre-test

Untuk menentukan uji normalitas digunakan uji liliefors. Langkah-langkah yang ditempuh sebagai berikut:

1. Mengurutkan nilai x_i dari terendah sampai tertinggi.
2. Merubah skor menjadi angka baku (Z_i). Untuk merubahnya digunakan rumus

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Contoh perhitungan:

Diketahui $X_i = 30$ dan $S = 9,312$ untuk $\bar{x} = 49,667$

$$Z_i = \frac{30 - 49,667}{9,312} = -2,11$$

3. Untuk menentukan Luas Z_i digunakan nilai luar kurva normal baku.

Contoh: untuk nilai baku bertanda negatif $F(-2,11) = 0.5 - 0.4826 = 0.0174$

sedangkan untuk nilai baku bertanda positif $F(1,65) = 0.5 + 0,4505 = 0.9505$

4. Menentukan $S(Z_i)$ dengan rumus $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{\sum f_i}$ contoh untuk $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{\sum f_i} = \frac{2}{36} =$

0.06 . Dengan cara yang sama untuk $S(Z_2), S(Z_3), \dots$

5. Menghitung $L_{hitung} = |Luas Z_i - S(Z_i)|$ contoh: $|0.0174 - 0.06| = 0.0426$

6. Tentukan L_{hitung} tertinggi dan bandingkan dengan L_{tabel} . Untuk $n = 36$ pada

$$\alpha = 0.05, L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{36}} = 0.1477$$

Tabel
Uji Normalitas Kelas Kontrol Soal Pre-test

X_i	f_i	f_{kum}	Z_i	Luas Z_i	$S(Z_i)$	$ Luas Z_i - S(Z_i) $
30	2	2	-2,11	0,0174	0,06	0,0426
35	2	4	-1,58	0,1401	0,11	0,0301
40	3	7	-1,04	0,1492	0,19	0,0408
45	6	13	-0,50	0,3085	0,36	0,0515
50	10	23	0,04	0,5160	0,64	0,124
55	7	30	0,57	0,7157	0,83	0,1143
60	3	33	1,11	0,8665	0,92	0,0535
65	3	36	1,65	0,9505	1	0,0495
L_{hitung}						0,1143
L_{tabel}						0,1477
Status						Normal

Dari data diatas di dapat $L_o = 0.1143$ dengan $n = 36$ dan taraf nyata

$\alpha = 0.05$ dari daftar di dapat $L_t = 0.1477$, maka $L_o < L_t$ atau dengan

kesimpulan sampel berdistribusi normal.

Lampiran 19

UJI NORMALITAS

B. Uji Normalitas Kelas Kontrol Soal Post-test

Untuk menentukan uji normalitas digunakan uji liliefors. Langkah-langkah yang ditempuh sebagai berikut:

1. Mengurutkan nilai x_i dari terendah sampai tertinggi.
2. Merubah skor menjadi angka baku (Z_i). Untuk merubahnya digunakan rumus

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Contoh perhitungan:

Diketahui $X_i = 78$ dan $S = 6,0251$ untuk $\bar{x} = 90,319$

$$Z_i = \frac{78 - 90,319}{6,0251} = -2.04$$

Untuk menentukan Luas Z_i digunakan nilai luar kurva normal baku.

Contoh: untuk nilai baku bertanda negatif $F(-2,04) = 0.5 - 0,4793 = 0.0207$

sedangkan untuk nilai baku bertanda positif $F(1,60) = 0.5 + 0,4452 = 0.9452$

3. Menentukan $S(Z_i)$ dengan rumus $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{\sum f_i}$ contoh untuk $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{\sum f_i} = \frac{3}{36} =$

0,08 . Dengan cara yang sama untuk $S(Z_2), S(Z_3), \dots$

4. Menghitung $L_{hitung} = |Luas Z_i - S(Z_i)|$ contoh: $|0,0207 - 0,08| = 0.0593$
5. Tentukan L_{hitung} tertinggi dan bandingkan dengan L_{tabel} . Untuk $n = 36$ pada

$$\alpha = 0.05, L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{36}} = 0.1477$$

Tabel
Uji Normalitas Kelas Kontrol Soal Post-test

X_i	f_i	f_{kum}	Z_i	Luas Z_i	$S(Z_i)$	$ Luas Z_i - S(Z_i) $
78	3	3	-2,04	0,0207	0,08	0,0593
80	2	5	-1,71	0,0436	0,14	0,0964
85	2	7	-0,88	0,1894	0,19	0,0006
86	3	10	-0,72	0,2358	0,28	0,0442
88	2	12	-0,38	0,3520	0,33	0,022
89	2	14	-0,22	0,4129	0,39	0,0229
91	10	24	0,11	0,5438	0,67	0,1262
94	6	30	0,61	0,7291	0,83	0,1009
97	3	33	1,11	0,8665	0,92	0,0535
100	3	36	1,61	0,9463	1	0,0537
L_{hitung}						0,1262
L_{tabel}						0,1477
Status						Normal

Dari data diatas di dapat $L_{hitung} = 0.1262$ dengan $n = 36$ dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ dari daftar di dapat $L_t = 0.1477$, maka $L_{hitung} < L_t$ atau dengan kesimpulan sampel berdistribusi normal.

Lampiran 20

UJI NORMALITAS

C. Uji Normalitas Kelas Eksperimen Soal Pre-test

Untuk menentukan uji normalitas digunakan uji liliefors. Langkah-langkah yang ditempuh sebagai berikut:

1. Mengurutkan nilai x_i dari terendah sampai tertinggi.
2. Merubah skor menjadi angka baku (Z_i). Untuk merubahnya digunakan rumus

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Contoh perhitungan:

Diketahui $X_i = 25$ dan $S = 11,9563$ untuk $\bar{x} = 47,8783$

$$Z_i = \frac{25 - 47,8783}{11,9563} = -1,91$$

3. Untuk menentukan Luas Z_i digunakan nilai luar kurva normal baku.

Contoh: untuk nilai baku bertanda negatif $F(-1,91) = 0,5 - 0,4719 = 0,0281$

sedangkan untuk nilai baku bertanda positif $F(1,43) = 0,5 + 0,4236 = 0,0764$

4. Menentukan $S(Z_i)$ dengan rumus $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{\sum f_i}$ contoh untuk $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{\sum f_i} = \frac{1}{37} = 0,03$. Dengan cara yang sama untuk $S(Z_2), S(Z_3), \dots$

5. Menghitung $L_{hitung} = |Luas Z_i - S(Z_i)|$ contoh: $|0,0281 - 0,03| = 0,0019$

6. Tentukan L_{hitung} tertinggi dan bandingkan dengan L_{tabel} . Untuk $n = 31$ pada

$$\alpha = 0,05, L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{37}} = 0,1457$$

Tabel
Uji Normalitas Kelas Eksperimen Soal Pre-test

X_i	f_i	f_{kum}	Z_i	Luas Z_i	$S(Z_i)$	$ Luas Z_i - S(Z_i) $
25	1	1	-1,91	0,0281	0,03	0,0019
30	2	3	-1,50	0,0668	0,08	0,0132
35	6	9	-1,08	0,1401	0,24	0,0999
40	3	12	-0,66	0,2546	0,32	0,0654
45	6	18	-0,24	0,4052	0,49	0,0848
50	6	24	0,18	0,5714	0,65	0,0786
55	2	26	0,60	0,7257	0,70	0,0257
60	8	34	1,01	0,8438	0,92	0,0762
65	3	37	1,43	0,9236	1	0,0764
L_{hitung}						0,0999
L_{tabel}						0,1457
Status						Normal

Dari data diatas di dapat $L_{hitung} = 0,0999$ dengan $n = 36$ dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ dari daftar di dapat $L_t = 0.1457$, maka $L_{hitung} < L_t$ atau dengan kesimpulan sampel berdistribusi normal.

Lampiran 21

UJI NORMALITAS

D. Uji Normalitas Kelas Eksperimen Soal Post-test

Untuk menentukan uji normalitas digunakan uji liliefors. Langkah-langkah yang ditempuh sebagai berikut:

1. Mengurutkan nilai x_i dari terendah sampai tertinggi.
2. Merubah skor menjadi angka baku (Z_i). Untuk merubahnya digunakan rumus

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Contoh perhitungan:

Diketahui $X_i = 86$ dan $S = 4,996$ untuk $\bar{x} = 93,257$

$$Z_i = \frac{86 - 93,257}{4,996} = -1,45$$

3. Untuk menentukan Luas Z_i digunakan nilai luar kurva normal baku.

Contoh: untuk nilai baku bertanda negatif $F(-1,45) = 0.5 - 0.4265 = 0.0735$

sedangkan untuk nilai baku bertanda positif $F(1,34) = 0.5 + 0.4099 = 0,9099$

4. Menentukan $S(Z_i)$ dengan rumus $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{\sum f_i}$ contoh untuk $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{\sum f_i} = \frac{1}{37} = 0.03$. Dengan cara yang sama untuk $S(Z_2), S(Z_3), \dots$

5. Menghitung $L_{hitung} = |Luas Z_i - S(Z_i)|$ contoh: $|0.0735 - 0.03| = 0.0435$

6. Tentukan L_{hitung} tertinggi dan bandingkan dengan L_{tabel} . Untuk $n = 31$ pada

$$\alpha = 0.05, L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{37}} = 0.1457$$

Tabel
Uji Normalitas Kelas Eksperimen Soal Post-test

X_i	f_i	f_{kum}	Z_i	Luas Z_i	$S(Z_i)$	$ Luas Z_i - S(Z_i) $
86	8	8	-1,45	0,0735	0,16	0,0435
89	5	13	-0,85	0,1977	0,30	0,1023
91	5	18	-0,45	0,3264	0,43	0,1036
92	4	22	-0,25	0,4013	0,54	0,1387
94	4	26	0,15	0,5596	0,65	0,0904
97	3	29	0,75	0,7734	0,73	0,0434
99	3	32	1,15	0,8749	0,84	0,0349
100	5	37	1,35	0,3115	1	0,6885
L_{hitung}						0,1387
L_{tabel}						0,1457
Status						Normal

Dari data diatas di dapat $L_{hitung} = 0,1387$ dengan $n = 36$ dan taraf nyata $\alpha = 0.05$ dari daftar di dapat $L_t = 0.1457$, maka $L_{hitung} < L_t$ atau dengan kesimpulan sampel berdistribusi normal.

Lampiran 22

UJI HOMOGENITAS

Pengujian homogenitas data dilakukan dengan menggunakan uji F pada data pre-test dan post-test dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

A. Pre-test

Varian pre-test kelas kontrol = 142,9531097

Varian pre-test kelas eksperimen = 86,713344

$$F = \frac{142,9531097}{86,713344}$$
$$= 1,64857$$

Dari data variabel $F_{\text{hitung}} = 1,64857$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{\text{tabel}} = F(0.05)(36,35) = 1,7523$

Karena $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka dapat dinyatakan bahwa kedua kelas homogen.

B. Post-test

Varian post-test kelas eksperimen = 36,30183001

Varian post-test kelas kontrol = **24,960016**

$$F = \frac{36,30183}{24,960016}$$
$$= 1,4544$$

Dari data variabel $F_{\text{hitung}} = 1,4544$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{\text{tabel}} = F(0.05)(36,35) = 1,7478$

Karena $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka dapat dinyatakan bahwa kedua kelas homogen.

Lampiran 23

UJI HIPOTESIS

Uji hipotesis menggunakan rumus uji-t yaitu:

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

Dimana:

$$n_1 = 37$$

$$n_2 = 36$$

$$\bar{X}_1 = 93,257$$

$$\bar{X}_2 = 90,319$$

$$S_1 = 4,996$$

$$S_2 = 6,0251$$

Maka akan didapat nilai S_{gabungan} adalah

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 1} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{93,257 - 90,319}{\sqrt{\frac{(37 - 1)(4,996)^2 + (36 - 1)(6,0251)^2}{37 + 36 - 1} \left(\frac{1}{37} + \frac{1}{36} \right)}}$$

$$t = \frac{2,938}{\sqrt{\frac{(36)(24,960016) + 35(36,30183)}{71} (0,02703 + 0,02778)}}$$

$$t = \frac{2,938}{\sqrt{\frac{(898,560576) + (1270,56405)}{71} (0,05481)}}$$

$$t = \frac{2,938}{\sqrt{\frac{(2169,124626)}{71} (0,05481)}}$$

$$t = \frac{2,938}{\sqrt{(30,55105) (0,05481)}}$$

$$t = \frac{2,938}{\sqrt{1,6745}}$$

$$t = \frac{2,938}{1,294}$$

$$t = 2,27048$$

Sesuai dengan kriteria pengujian adalah :

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$.

Maka :

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-0,05) (37+36-2)}$$

$$t_{tabel} = t_{(0,95) (71)}$$

$$t_{tabel} = 1,994$$