

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, Ilham, Harius Eko Saputra, and Antonio Imanda. 2019. "Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di Pt. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu." *Profesional: Jurnal Komunikasi dan Administrasi Publik* 6(1). doi: 10.37676/profesional.v6i1.837.
- Amirullah, SE., M.M, Amirullah, SE. ., M. M. 2015. "Populasi Dan Sampel."
- Anggita, Zulfah. 2021. "Penggunaan Powtoon Sebagai Solusi Media Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19." *Konfiks Jurnal Bahasa Dan Sastra Indonesia* 7(2):44–52. doi: 10.26618/konfiks.v7i2.4538.
- Apriansyah, Muhammad Ridwan. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan Di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta." *Jurnal PenSil* 9(1):9–18. doi: 10.21009/jpensil.v9i1.12905.
- Bp, Abd Rahman, Sabhayati Asri Munandar, Andi Fitriani, and Yuyun Karlina. n.d. "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan."
- Fadmawarni, Indah Pratiwi, Maimunah Maimunah, and Yenita Roza. 2020. "Analysis of mathematical understanding on algebraic form material from the aspect of student's self efficacy." *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(2):183–97. doi: 10.33654/math.v6i2.955.
- Imaroh, Isnani and Purwo Susongko. 2017. "Uji Validitas Tes Ulangan Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Matematika(Studi Deskriptif Analisis Dokumenter Di Smp Negeri Slawi Tahun Pelajaran 2016/2017)."
- Karim, Abdul, and Arfatin Nurrahmah. 2018. "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Teori Bilangan." *Jurnal Analisa* 4(1):179–87. doi: 10.15575/ja.v4i1.2101.
- M. Miftah, M. Miftah. 2015. "Fungsi Dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa." *Hasanmiftah@yahoo.Com* 01.
- Mashuri, Delila Khoiriyah. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang untuk SD Kelas V." 08.
- Mayra Dian Purnami, Ni Putu. n.d. "Pemanfaatan Powtoon Sebagai Media Pembelajaran Kreatif Berbasis Teknologi." *Digital Learning Merdeka Belajar Kampus Merdeka:Strategi Dan Inovasi Pembelajaran 2022*

- Natalia, Sri Sulastri, Ponjo Sujatmiko, and Henny EkanaChrisnawati. 2017. "Analisis Tingkat Pemahaman Siswa Berdasarkan Teori Apos Pada Materi Persamaan Kuadrat Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016."
- Novitasari, Dian. 2016. "Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa." *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 2(2):8. doi: 10.24853/fbc.2.2.8-18.
- Praja, Ena Suhena, Setiyani Setiyani, Lena Kurniasih, and Farhan Ferdiansyah. 2021a. "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smk Kelas Xi Pada Materi Vektor Selama Pandemi Covid-19." *Teorema: Teori dan Riset Matematika* 6(1):12. doi: 10.25157/teorema.v6i1.4539.
- Praja, Ena Suhena, Setiyani Setiyani, Lena Kurniasih, and Farhan Ferdiansyah. 2021b. "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smk Kelas Xi Pada Materi Vektor Selama Pandemi Covid-19." *Teorema: Teori dan Riset Matematika* 6(1):12. doi: 10.25157/teorema.v6i1.4539.
- Rahmah, Nur. 2018. "Hakikat Pendidikan Matematika." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1(2):1–10. doi: 10.24256/jpmipa.v1i2.88.
- Rahmawati, Arie. 2022. "Kelebihan Dan Kekurangan Powtoon Sebagai Media Pembelajaran."
- Ritonga, Adelia Priscila, Nabila Putri Andini, and Layla Iklmah. n.d. "Pengembangan Bahan Ajaran Media."
- Rizqi, Novia, and Ibnu Sina. n.d. "Keefektifan Model Pembelajaran SFE terhadap Motivasi, Keterampilan Proses dan Prestasi Belajar Matematika."
- Samura, Asri Ode. 2015. "Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika Dan Manfaatnya."
- Saputra, H. (t.t). *Kemampuan Pemahaman Matematis*.
- Sondak, S. H., R. N. Taroreh, and Y. Uhing. 2019. "Faktor-Faktor Loyalitas Pegawai Di Dinas Pendidikan Daerah Provinsi Sulawesi Utara."
- Susanti, and Afrida Zulfiana. 2019. "Jenis – Jenis Media Dalam Pembelajaran."
- Sugiyono 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta

- Susongko, Purwo 2016. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan*. Tegal
Badan Penerbit Universitas Pancaskti Tegal.
- Syarifah, Lely Lailatus. 2017. “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Pada
Mata Kuliah Pembelajaran Matematika Sma Ii.” *Jurnal Penelitian dan
Pembelajaran Matematika* 10(2). doi: 10.30870/jppm.v10i2.2031.
- Tafonao, Talizaro. 2018. “Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan
Minat Belajar Mahasiswa.” *Jurnal Komunikasi Pendidikan* 2.

LAMPIRAN- LAMPIRAN

Lampiran 1 Nama Siswa Kelas X SMA NEGERI 3 BREBES

Kelas Kontrol Kelas X Fase E-4

No Absen	Kode	Nama Siswa
1	K-001	AENUN KHOERUNNISA
2	K-002	AHKMAD TURMUDZI
3	K-003	AHMAD ZAINUL HAQ
4	K-004	AKHMAD NUR FADILAH
5	K-005	ALDI PRIMAYDHANI
6	K-006	ALFIAH
7	K-007	ANDIKA SAEFULLOH
8	K-008	ANINDYA AZZAHRA
9	K-009	ARIA PRADIPTA
10	K-010	ASA RAMADHANA
11	K-011	AZHARA AULIA PUTRY FERZAHTY
12	K-012	DEWI TIARA SARI
13	K-013	DIAN VEGA AZZAHRA
14	K-014	DIANDRA AGUNG FIRMANSYAH
15	K-015	DIMAS WISNU HERLANGGA
16	K-016	DIYANA PUSPITA
17	K-017	FAUZI ALAN MAULANA
18	K-018	FILDZA HANIFAH
19	K-019	FITROTIN SHOUMI AZIZAH
20	K-020	KAISYA NABILA ZUHRO
21	K-021	KETTY NAHYA VINATA
22	K-022	KIA NASYAILA RAMADHANI
23	K-023	M. RAVA PRATAMA
24	K-024	MALIKHATUN HABIBAH
25	K-025	MASNUN ABDUL AZMI
26	K-026	MOH. ARIF NUR WAHID
27	K-027	MOH. NAZAR RIZKI RAMADHAN
28	K-028	MOHAMAD ROWIULLATIF
29	K-029	NASYA AINUN HASNA
30	K-030	NAYLA WIDYASTUTI
31	K-031	PUTRI NIKHLATUL WAHIDAH
32	K-032	REGINA RAHEL MEVALIANTI
33	K-033	REYHAN NANDA SUGIARTO
34	K-034	SALSA BILA AMALIA PUTRI
35	K-035	SARASWATI
36	K-036	UMMU HANIK FAKHITHOH

Kelas Eksperimen Kelas X Fase E-9

No Absen	Kode	Nama Siswa
1	E-001	ADELLA PRICILIA PUTRI
2	E-002	AGHNI RAHMA QOLBI
3	E-003	ALDO FAJAR SUHENDRA
4	E-004	ALLYSSIA SARAH DOUFA DWI YANTIE
5	E-005	ALVIN VALENTINO PRATAMA
6	E-006	ANGGI VIKI FIRANSYAH
7	E-007	ARIS OKTAVIANDI
8	E-008	ASMIAR JUNI MAULIDA
9	E-009	AUHDINI DESKA REFANTY
10	E-010	BELLA RIZKY
11	E-011	DAFFA ASYROF MUDHOFFAR
12	E-012	DESI AFRI LIYANI
13	E-013	DIMAS NUR FITRIYANDI
14	E-014	ERIKA PIPIT OLIVIA
15	E-015	ESTI ANDAYANI
16	E-016	FADIYAH AFRIYANINGSIH
17	E-017	FUJATUL JUJUSY
18	E-018	GALIH ZUHDAN MUHARRAM
19	E-019	HAFIDSYAH RISAL SABILA
20	E-020	HAMZAH MUBAROKAH
21	E-021	INDAH INDRIYANI
22	E-022	KHOERIL ANIL HAKIM
23	E-023	LINA AFRIYANI
24	E-024	MUHAMAD BAGUS TAHANUJI
25	E-025	MUHAMMAD RIFKY ANUGRAH
26	E-026	NADA QURHOTUL AINI
27	E-027	NAYA AYU CAHYANI
28	E-028	RAKHNA ASIH AULIA
29	E-029	RISKI KHAERUL IMAN
30	E-030	RIZKI ALDI SAPUTRA
31	E-031	SALWA NURUL HIDAYAH
32	E-032	SANDIAWAN ARJUNA
33	E-033	TIRTA DINATA
34	E-034	UMI HANIFAH
35	E-035	UMI KHARISMA
36	E-036	WAHYU MAULIDAN FIRDAUS

Kelas Uji Coba Kelas X Fase E-10

No Absen	Kode	Nama Siswa
1	U-001	AGNIS NUR AMALIA
2	U -002	AISYAH NUR ARSINTA
3	U -003	AJENG FREDIATMI LUVIANA
4	U -004	AJI IMAM PRAYITNO
5	U -005	ASYIFAH NUR ANJANI
6	U -006	DELA SOFELLIA
7	U -007	DENY NUR HAFIZ
8	U -008	DIAH AYU PERTIWI
9	U -009	DINDA OKTAVIA MAULA
10	U -010	ENOK AYU DYAS ADINDA
11	U -011	FITRI DIANA
12	U -012	GALANG SAPUTRA
13	U -013	HAYKAL TIMOTIUS GALANG SAPUTRA
14	U -014	HELEN SERLY YANA
15	U -015	HENDRA PRAMANA RUSLANI SYAH
16	U -016	HILAL HAZ ZUBAEDI
17	U -017	KHUSNUL KHOTIMAH
18	U -018	M.HAFIDZ AL GHOZI
19	U -019	MITA LISTIANINGRUM
20	U -020	MUHAMMAD RIZAL NUGROHO
21	U -021	NAJWA SAZKIA
22	U -022	NAUFAL ADNAN SAPUTRA
23	U -023	NELA DWI ULFIYATUN
24	U -024	NUR USWATUN KHASANAH
25	U -025	RAMA RAHARTA
26	U -026	RAMA ROMADHON
27	U -027	REGINA GUSTI AMANDA
28	U -028	RISKA FANDAWIKA
29	U -029	SALSA NURAFNI PRATIWI
30	U -030	SAMUEL OZORA KAWILARANG
31	U -031	WAVIK NUR AJIZAH
32	U -032	WINDY MEYRIFA AZZAHRA
33	U -033	WIWI DUWI YATI
34	U -034	YOGA RIZKI PRATAMA
35	U -035	YUSRIL IHZA MAHENDRA

Lampiran 2 Lembar Penilaian Media Pembelajaran Oleh Dosen

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI *POWTOON* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA OLEH DOSEN AHLI MEDIA

A. Identitas Ahli Media

Nama : Ahmad
NIDN : 0609018002
Instansi : URS Tegul.

Petunjuk Penilaian

1. Dimohon Bapak/Ibu validator memberi nilai pada kolom skor penilaian yang telah disediakan dengan cara memberi tanda centang pada kolom nilai (1,2,3,4,5) sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Keterangan :

- 1) Sangat Kurang
- 2) Kurang
- 3) Cukup
- 4) Baik
- 5) Sangat Baik

B. Kuisioner Validasi

No	Aspek yang dinilai	Skala				
		1	2	3	4	5
1.	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i>				✓	
2.	Keserasian warna tulisan dengan <i>background</i>				✓	
3.	Ketepatan pemilihan audio				✓	
4.	Ketepatan waktu				✓	
5.	Konsistensi animasi <i>powtoon</i>				✓	
6.	Ketepatan pemilihan animasi <i>powtoon</i>			✓		
7.	Ketepatan pemilihan warna teks <i>powtoon</i>				✓	
8.	Ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran				✓	
9.	Tata letak animasi			✓		
10.	Tampilan Produk				✓	
11.	Kemudahan berinteraksi dengan media					✓
12.	Kejelasan petunjuk penggunaan				✓	
13.	Kemudahan penggunaan media <i>powtoon</i>				✓	
14.	Kecepatan animasi				✓	
15.	Ketepatan animasi pendukung			✓		
16.	Kesesuaian animasi dengan materi ukuran pemusatan data (statistika)				✓	
17.	Kelancaran jalannya media					✓
18.	Tata letak gambar tidak mengganggu teks yang ditampilkan				✓	

19.	Kata-kata atau gambar ringkas			✓		
20.	Penyajian materi pemusatan data (statistika) tidak berlebihan				✓	

C. Komentar dan Saran

Sudah bagus, jika bisa menambah
gambar sendiri

D. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :


- ① Layak untuk digunakan/uji coba lapangan tanpa revisi
 2. Layak digunakan /uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak untuk digunakan/uji coba lapangan
- (Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/ Ibu)

E. Kisi-kisi Lembar Penilaian Ahli Media

Kriteria	Indikator
I. Aspek Tampilan	A. Durasi media B. Desain media C. Animasi media
II. Aspek Pemrograman	A. Lugas B. Komunikatif C. Dialogis dan interaktif D. Kesesuaian dengan perkembangan siswa E. Kesesuaian dengan kebutuhan materi F. Penggunaan animasi

Tegal, 21 Maret 2023.....

Validator,


Ahmad

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO
ANIMASI *POWTOON* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA OLEH DOSEN AHLI MEDIA**

A. Identitas Ahli Media

Nama : *Dr. Paridjo, m. Pd*
NIDN : *0027075705*
Instansi : *UPS Tegay*

Petunjuk Penilaian

1. Dimohon Bapak/Ibu validator memberi nilai pada kolom skor penilaian yang telah disediakan dengan cara memberi tanda centang pada kolom nilai (1,2,3,4,5) sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Keterangan :

- 1) Sangat Kurang
- 2) Kurang
- 3) Cukup
- 4) Baik
- 5) Sangat Baik

B. Kuisioner Validasi

No	Aspek yang dinilai	Skala				
		1	2	3	4	5
1.	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i>					✓
2.	Keserasian warna tulisan dengan <i>background</i>					✓
3.	Ketepatan pemilihan audio					✓
4.	Ketepatan waktu				✓	
5.	Konsistensi animasi <i>powtoon</i>					✓
6.	Ketepatan pemilihan animasi <i>powtoon</i>					✓
7.	Ketepatan pemilihan warna teks <i>powtoon</i>					✓
8.	Ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran					✓
9.	Tata letak animasi				✓	
10.	Tampilan Produk					✓
11.	Kemudahan berinteraksi dengan media				✓	
12.	Kejelasan petunjuk penggunaan				✓	
13.	Kemudahan penggunaan media <i>powtoon</i>					✓
14.	Kecepatan animasi				✓	
15.	Ketepatan animasi pendukung					✓
16.	Kesesuaian animasi dengan materi ukuran pemusatan data (statistika)					✓
17.	Kelancaran jalannya media				✓	
18.	Tata letak gambar tidak mengganggu teks yang ditampilkan				✓	

No	Aspek yang dinilai	Skala				
		1	2	3	4	5
19.	Kata-kata atau gambar ringkas				✓	
20.	Penyajian materi pemusatan data (statistika) tidak berlebihan				✓	

C. Komentar dan Saran

Video pembelajaran menarik

D. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk digunakan/uji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan /uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan/uji coba lapangan
(Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/ Ibu)

E. Kisi-kisi Lembar Penilaian Ahli Media

Kriteria	Indikator
I. Aspek Tampilan	A. Durasi media B. Desain media C. Animasi media
II. Aspek Pemrograman	A. Lugas B. Komunikatif C. Dialogis dan interaktif D. Kesesuaian dengan perkembangan siswa E. Kesesuaian dengan kebutuhan materi F. Penggunaan animasi

Tegal, 16-3-2023
Validator,

Dr. Paridjo, MPA

**LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO
ANIMASI POWTOON UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA OLEH DOSEN AHLI MEDIA**

A. Identitas Ahli Media

Nama : M. Shaefur Rokhman, M.Si.

NIDN : 0605067302

Instansi : UPS Tegal

Petunjuk Penilaian

1. Dimohon Bapak/Ibu validator memberi nilai pada kolom skor penilaian yang telah disediakan dengan cara memberi tanda centang pada kolom nilai (1,2,3,4,5) sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Keterangan :

- 1) Sangat Kurang
- 2) Kurang
- 3) Cukup
- 4) Baik
- 5) Sangat Baik

B. Kuisioner Validasi

No	Aspek yang dinilai	Skala				
		1	2	3	4	5
1.	Ketepatan pemilihan warna <i>background</i>					✓
2.	Keserasian warna tulisan dengan <i>background</i>					✓
3.	Ketepatan pemilihan audio					✓
4.	Ketepatan waktu				✓	
5.	Konsistensi animasi <i>powtoon</i>					✓
6.	Ketepatan pemilihan animasi <i>powtoon</i>				✓	
7.	Ketepatan pemilihan warna teks <i>powtoon</i>					✓
8.	Ketepatan pemilihan jenis huruf dan ukuran				✓	
9.	Tata letak animasi					✓
10.	Tampilan Produk					✓
11.	Kemudahan berinteraksi dengan media				✓	
12.	Kejelasan petunjuk penggunaan				✓	
13.	Kemudahan penggunaan media <i>powtoon</i>					✓
14.	Kecepatan animasi					✓
15.	Ketepatan animasi pendukung				✓	
16.	Kesesuaian animasi dengan materi ukuran pemusatan data (statistika)			✓		
17.	Kelancaran jalannya media					✓
18.	Tata letak gambar tidak mengganggu teks yang ditampilkan				✓	

No	Aspek yang dinilai	Skala				
		1	2	3	4	5
19.	Kata-kata atau gambar ringkas				✓	
20.	Penyajian materi pemusatan data (statistika) tidak berlebihan				✓	

C. Komentar dan Saran

Animasi yg ditambah gambar terkait data

D. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk digunakan/uji coba lapangan tanpa revisi
- ② Layak digunakan /uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak untuk digunakan/uji coba lapangan
(Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/ Ibu)

E. Kisi-kisi Lembar Penilaian Ahli Media

Kriteria	Indikator
I. Aspek Tampilan	A. Durasi media B. Desain media C. Animasi media
II. Aspek Pemrograman	A. Lugas B. Komunikatif C. Dialogis dan interaktif D. Kesesuaian dengan perkembangan siswa E. Kesesuaian dengan kebutuhan materi F. Penggunaan animasi

Tegal, 16 Maret 2023
Validator,



M. Shaefer Rokhman, M.Si.

Lampiran 3 Lembar Penilaian Media Pembelajaran Oleh Guru Matematika

LEMBAR PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI *POWTOON* OLEH GURU MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Powtoon* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa (Studi Penelitian pada Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 3 Brebes Kabupaten Brebes Tahun Pelajaran 2022/2023 pada Materi Statistika).
 Peneliti : Camelia Prisnianti
 Sasaran : SMA
 Validator : Bambang Setiawan, S.Pd.
 Tanggal Validasi : 22 Mei 2023

A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Instrumen ini dibuat untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu sebagai guru matematika tentang media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* yang disusun oleh peneliti.
2. Diharapkan Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap setiap kriteria penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian yang tersedia. Keterangan pada skala penilaian adalah sebagai berikut:
 - 5 = sangat baik
 - 4 = baik
 - 3 = cukup
 - 2 = kurang
 - 1 = sangat kurang
3. Pada bagian kolom komentar dan saran, diharapkan Bapak/ Ibu untuk mengisi sesuai penilaian yang ada, saya sampaikan terima kasih atas kerjasama dalam mengisi lembar penilaian.

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	tampilan halaman video animasi <i>powtoon</i> menarik				✓	
2	Setiap judul video animasi <i>powtoon</i> ditampilkan dengan jelas sehingga dapat menggambarkan isi video animasi <i>powtoon</i>				✓	
3	Penempatan tata letak (judul, sub judul, teks, gambar, nomor halaman) video animasi <i>powtoon</i> konsisten sesuai dengan subab materi.				✓	
4	Pemilihan jenis huruf, ukuran serta spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah siswa dalam membaca teks pada video animasi <i>powtoon</i> .				✓	
5	Keberadaan gambar dalam video animasi <i>powtoon</i> dapat menyampaikan isi materi				✓	
6	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam video animasi <i>powtoon</i> menarik perhatian				✓	
7	Video animasi <i>powtoon</i> menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat usia siswa				✓	
8	Video animasi <i>powtoon</i> menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
9	Video animasi <i>powtoon</i> menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat usia siswa menggunakan kalimat yang jelas				✓	
10	Video animasi <i>powtoon</i> menggunakan kalimat yang tidak multi tafsir					✓

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
11	Video animasi <i>powtoon</i> menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa					✓
12	Keruntutan isi video animasi <i>powtoon</i>				✓	
13	Konsistensi penyajian isi video animasi <i>powtoon</i>				✓	
14	Materi yang disajikan dalam video animasi <i>powtoon</i> membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai kompetensi dasar				✓	
15	Materi yang disajikan dalam video animasi <i>powtoon</i> memfasilitasi siswa untuk membangun pemahaman matematis siswa			✓		
16	video animasi <i>powtoon</i> memfasilitasi siswa untuk menggali informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah			✓		
17	Keberadaan video animasi <i>powtoon</i> dapat menyampaikan isi materi				✓	
18	Perpaduan antara gambar dan tulisan dalam video animasi <i>powtoon</i> dapat menarik perhatian siswa				✓	
19	video animasi <i>powtoon</i> memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan caranya sendiri			✓		
20	video animasi <i>powtoon</i> mendorong siswa untuk berdiskusi atau bekerjasama dengan temannya				✓	
21	Konsep yang disajikan dalam video animasi <i>powtoon</i> tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep				✓	


No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
	yang berlaku					
22	Notasi, simbol dan ikon dalam video animasi <i>powtoon</i> disajikan secara benar				✓	
23	Video animasi <i>powtoon</i> membantu siswa untuk menemukan konsep materi				✓	
24	Video animasi <i>powtoon</i> mudah dipahami siswa				✓	
25	Video animasi <i>powtoon</i> diimplementasikan pada Pembelajaran				✓	
26	Masalah-masalah yang diberikan mudah dipahami					✓

C. Komentar dan Saran

Sudah bagus untuk diujikan lagi

Brebes, 22-05-2023

Guru Matematika


Bambang Subiandra

NIP: 1977110820221120

Lampiran 4 Kisi – kisi soal Pemahaman Matematis (*Pretest* dan *Posttest*)

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ II

Materi Pokok : Statistika (Ukuran Pemusatan Data)

Tahun Ajaran : 2022/2023

Aspek yang diukur : Kemampuan Pemahaman Matematis

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pembelajaran	Aspek yang diukur	No Butir Soal		
				Ranah Kognitif	<i>Pretest</i>	<i>Post Test</i>
Menentukan ukuran pemusatan data	Mean (rata-rata), Median, dan Modus	Memahami penggunaan mean, median, dan modus pada data tunggal dan kelompok.	1. Menyatakan ulang sebuah konsep	C1	1,2	1,2
			2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan sifatnya	C2	3,4,6	3,4,6
			3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	C2	10	10
			4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	C2	5,7,8,9	5,7,8,9

Lampiran 5 Pedoman penskoran kemampuan pemahaman matematis siswa

No	Indikator Pemahaman Matematis Siswa	Keterangan	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Dapat menuliskan yang diketahui dan yang dinyatakan dari soal dengan benar	5
		Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan prosedur	3
		Dapat menuliskan yang diketahui dan yang dinyatakan dari soal tetapi salah	2
		Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	1
2.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan sifatnya	Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu dengan tepat dan benar	5
		Dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi masih melakukan kesalahan	3
		Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan objek menurut sifat-sifatnya	2
		Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	1

No	Indikator Pemahaman Matematis Siswa	Keterangan	Skor
3.	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh dengan benar	5
		Dapat mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh tetapi masih melakukan kesalahan	3
		Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan contoh dan bukan contoh	2
		Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	1
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan benar dan tepat	5
		Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi masih terdapat kesalahan	3
		Ada jawaban tetapi tidak sesuai dengan representasi matematisnya	2
		Tidak ada jawaban untuk menjawab soal	1

Lampiran 6 Soal Tes Uji Coba Pemahaman Matematis

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan jujur dan penuh tanggung jawab.

1. Apa pengertian Statistika dan statistik?
2. Apa yang anda ketahui tentang mean, median, dan modus?
3. Setelah melakukan penelitian sederhana, Naya berhasil memperoleh data dengan urutan sebagai berikut :

12,14,10,15,4,5

Hitunglah mean (rata-rata) data tersebut!

4. Hitunglah mean (rata-rata) dari nilai berikut:

38,20,56,45,57,55,43,82,40,64

5. Tentukan rata-rata dari data berikut.

NILAI	FREKUENSI
11-15	4
16-20	5
21-25	8
26-30	8
31-35	4
36-40	2

6. Tentukan median dari data berikut.

8,6,4,3,7,5,8,10,9,8,5

7. Tentukan median dari data berikut.

Data	Frekuensi
11-20	5
21-30	3
31-40	8
41-50	7
51-60	4
61-70	9
71-80	4
Jumlah	40

8. Tentukan median dari data distribusi frekuensi dibawah ini!

Titik tengah	Frekuensi
32	2
37	4
42	10
47	16
52	8

9. Tentukan modus dari data berikut.

Data	Frekuensi
11-20	5
21-30	3
31-40	8
41-50	7
51-60	9
61-70	4
Jumlah	36

10. Perhatikan data distribusi frekuensi dibawah ini.

No	Nilai	Frekuensi
1	65	3
2	50	2
3	70	3
4	80	5
5	90	7

Dari tabel di atas buatlah diagram batang dan diagram garis!

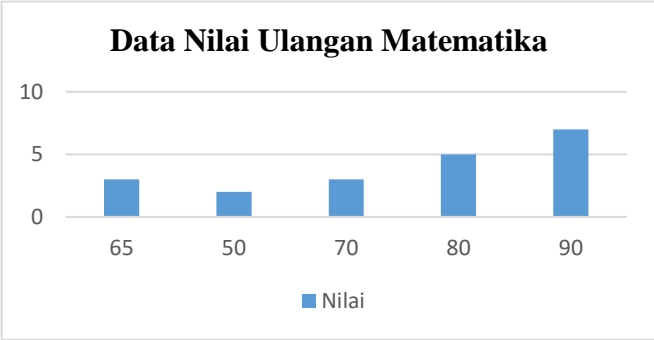
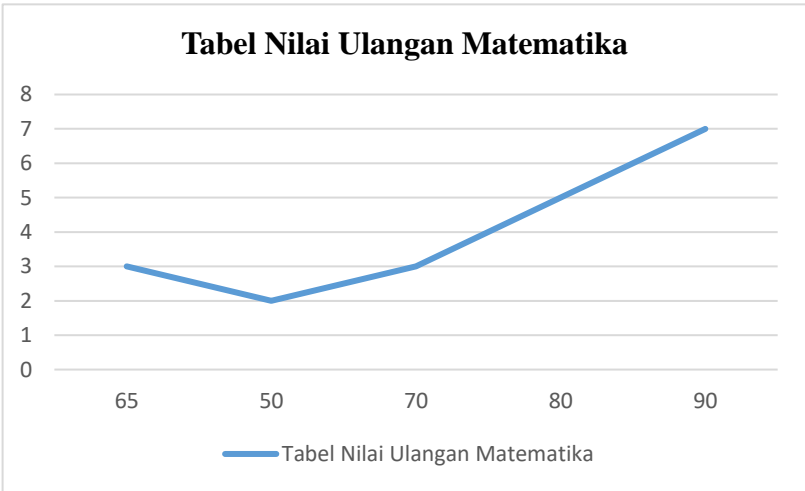
Lampiran 7 Kunci Jawaban Tes Uji Coba Pemahaman Matematis

No	Jawaban	Skor				
1.	<p>Statistika adalah ilmu yang merupakan cabang dari matematika terapan yang membahas metode-metode ilmiah untuk pengumpulan, pengorganisasian, penyimpulan, penyajian, analisis data.</p> <p>Statistik adalah nilai- nilai ukuran data sehingga menjadi suatu nilai yang mudah dimengerti.</p>	<p>3</p> <p>2</p>				
2.	<p>Mean adalah nilai rata-rata suatu data.</p> <p>Median adalah nilai tengah suatu data</p> <p>Modus adalah data yang sering muncul</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>				
3.	<p>Diketahui : data 12,14,10,15,4,5</p> <p>Ditanyakan : Hitunglah mean data?</p> <p>Jawab :</p> $\bar{x} = \frac{12 + 14 + 10 + 15 + 4 + 5}{6}$ $\bar{x} = \frac{60}{6}$ $\bar{x} = 10$	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>				
4.	<p>Diketahui : data 38,20,56,45,57,55,43,82,40,64</p> <p>Ditanyakan : Hitunglah mean data?</p> <p>Jawab :</p> $\bar{x} = \frac{38 + 20 + 56 + 45 + 57 + 55 + 43 + 82 + 40 + 64}{10}$ $\bar{x} = \frac{500}{10}$ $\bar{x} = 50$	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>				
5.	<p>Diketahui :</p> <table border="1" data-bbox="424 1832 783 1980"> <thead> <tr> <th data-bbox="424 1832 552 1910">NILAI</th> <th data-bbox="552 1832 783 1910">FREKUENSI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="424 1910 552 1980">11-15</td> <td data-bbox="552 1910 783 1980">4</td> </tr> </tbody> </table>	NILAI	FREKUENSI	11-15	4	<p>1</p>
NILAI	FREKUENSI					
11-15	4					

No	Jawaban			Skor			
	16-20	5			2		
21-25	8						
26-30	8						
31-35	4						
36-40	2						
	Ditanyakan : rata-rata?						
	Jawab :						
	NILAI	<i>f</i>	<i>X</i>	fx	2		
11-15	4	13	52				
16-20	5	18	90				
21-25	8	23	184				
26-30	8	28	224				
31-35	4	33	132				
36-40	2	38	76				
Jumlah	31		758				
	$\bar{x} = \frac{\sum f_x}{\sum f}$						
	$= \frac{758}{31}$				1		
	$= 24,45$				1		
6	Diketahui : Data 8,6,4,3,7,5,8,10,9,8,5				1		
	Ditanyakan : Tentukan median data tersebut?						
	Jawab : Data urut : 3,4,5,5,6,7,8,8,8,9,10				2		

No	Jawaban	Skor																		
	Median : 7	2																		
7	<p data-bbox="376 465 608 497">Diketahui : Data</p> <table border="1" data-bbox="424 528 727 1200"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11-20</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>21-30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>31-40</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>41-50</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>51-60</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>61-70</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>71-80</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="376 1211 796 1243">Ditanyakan : Tentukan median ?</p> <p data-bbox="376 1279 536 1310">Jawab :</p> <p data-bbox="376 1352 459 1384">$n = 40$</p> <p data-bbox="376 1426 805 1458">Median terletak pada kelas 41-50</p> <p data-bbox="376 1500 483 1532">$b = 40,5$</p> <p data-bbox="376 1574 464 1606">$P = 10$</p> <p data-bbox="376 1648 579 1680">$F = 5+3+8 = 16$</p> <p data-bbox="376 1722 437 1753">$f = 7$</p> $Me = b + P \left[\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right]$	Data	Frekuensi	11-20	5	21-30	3	31-40	8	41-50	7	51-60	4	61-70	9	71-80	4	Jumlah	40	<p data-bbox="1353 465 1375 497">1</p> <p data-bbox="1353 1339 1375 1370">1</p> <p data-bbox="1353 1854 1375 1886">1</p>
Data	Frekuensi																			
11-20	5																			
21-30	3																			
31-40	8																			
41-50	7																			
51-60	4																			
61-70	9																			
71-80	4																			
Jumlah	40																			

No	Jawaban	Skor																
	$Me = (47 + 47)/2$ $Me = 70,5$ Jadi, mediannya adalah 70,5	1																
9	<p>Diketahui :</p> <table border="1" data-bbox="424 488 730 1086"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11-20</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>21-30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>31-40</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>41-50</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>51-60</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>61-70</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>36</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanyakan : Tentukan modus data tersebut? Jawab : Modus terletak pada kelas : 51-60 $b = 50,5$ $P = 10$ $s_1 = 9 - 7 = 2$ $s_2 = 9 - 4 = 5$ $Mo = b + P[s_1 / (s_1 + s_2)]$ $Mo = 50,5 + 10[2 / (2 + 5)]$ $Mo = 50,5 + 10[2 / 7]$ $Mo = 50,5 + 10[0,3]$ $Mo = 50,5 + 3$ $Mo = 53,5$ Jadi, modus data tersebut adalah 53,5</p>	Data	Frekuensi	11-20	5	21-30	3	31-40	8	41-50	7	51-60	9	61-70	4	Jumlah	36	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Data	Frekuensi																	
11-20	5																	
21-30	3																	
31-40	8																	
41-50	7																	
51-60	9																	
61-70	4																	
Jumlah	36																	
10	<p>Diketahui :</p> <table border="1" data-bbox="395 1626 1026 1995"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>65</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>70</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>80</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nilai	Frekuensi	1	65	3	2	50	2	3	70	3	4	80	5	1	
No	Nilai	Frekuensi																
1	65	3																
2	50	2																
3	70	3																
4	80	5																

No	Jawaban			Skor																								
	5	90	7																									
	<p data-bbox="384 461 1058 492">Ditanya: buatlah diagram batang dan diagram garis?</p> <p data-bbox="751 499 1002 530">a. Digram batang</p> <div data-bbox="571 535 1227 873"> <p data-bbox="679 562 1118 593">Data Nilai Ulangan Matematika</p>  <table border="1" data-bbox="571 535 1227 873"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p data-bbox="764 887 989 918">b. Digram garis</p> <div data-bbox="496 922 1303 1411"> <p data-bbox="676 949 1126 981">Tabel Nilai Ulangan Matematika</p>  <table border="1" data-bbox="496 922 1303 1411"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> </div>			Nilai	Frekuensi	65	3	50	2	70	3	80	5	90	7	Nilai	Frekuensi	65	3	50	2	70	3	80	5	90	7	<p data-bbox="1353 712 1378 743">2</p> <p data-bbox="1353 969 1378 1001">2</p>
Nilai	Frekuensi																											
65	3																											
50	2																											
70	3																											
80	5																											
90	7																											
Nilai	Frekuensi																											
65	3																											
50	2																											
70	3																											
80	5																											
90	7																											

Lampiran 8 Nilai Kelas Uji Coba
Kelas Uji Coba Kelas X Fase E-10

No Absen	Kode	Nilai
1	U-001	44
2	U -002	44
3	U -003	66
4	U -004	66
5	U -005	42
6	U -006	46
7	U -007	72
8	U -008	44
9	U -009	78
10	U -010	58
11	U -011	70
12	U -012	42
13	U -013	78
14	U -014	58
15	U -015	46
16	U -016	52
17	U -017	42
18	U -018	50
19	U -019	40
20	U -020	40
21	U -021	66
22	U -022	66
23	U -023	70
24	U -024	48
25	U -025	38
26	U -026	58
27	U -027	66
28	U -028	66
29	U -029	70
30	U -030	52
31	U -031	56
32	U -032	50
33	U -033	74
34	U -034	48
35	U -035	44

**Lampiran 9 Tabel Uji Validitas, Uji Realibilitas, Tingkat Kesukaran,
dan Daya Beda Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

KELAS	ITEM SOAL										Y
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	
U-001	2	3	3	3	3	2	2	1	1	2	22
U-002	3	3	3	3	2	3	1	1	1	2	22
U-003	2	5	5	5	5	4	2	1	1	3	33
U-004	4	4	5	5	5	5	1	1	1	2	33
U-005	2	4	3	2	2	3	1	1	1	2	21
U-006	2	5	3	2	1	4	2	1	1	2	23
U-007	2	5	5	5	5	5	2	1	1	5	36
U-008	2	3	3	2	2	4	2	1	1	2	22
U-009	5	5	5	5	5	5	2	1	1	5	39
U-010	5	3	4	5	1	5	2	1	1	2	29
U-011	5	3	5	5	3	5	2	1	1	5	35
U-012	2	2	3	3	1	5	1	1	1	2	21
U-013	5	5	5	5	5	5	2	1	1	5	39
U-014	2	5	5	4	2	5	2	1	1	2	29
U-015	2	5	2	2	1	5	1	1	1	3	23
U-016	2	5	3	2	3	5	2	1	1	3	27
U-017	2	5	3	2	1	3	1	1	1	2	21
U-018	2	5	3	3	3	3	1	1	1	2	24
U-019	2	5	3	2	2	1	1	1	1	2	20
U-020	2	5	3	2	1	1	2	1	1	2	20
U-021	5	5	5	4	5	1	2	2	2	3	34
U-022	5	5	5	4	5	1	2	1	1	5	34
U-023	5	5	5	4	5	1	2	1	2	5	35
U-024	3	4	3	3	2	1	2	2	1	2	23
U-025	2	5	2	2	2	1	1	1	1	2	19
U-026	5	5	5	4	5	1	1	1	1	2	30
U-027	4	5	5	4	5	1	2	2	1	5	34
U-028	5	5	4	4	5	1	1	2	1	5	33
U-029	5	5	5	5	5	1	2	1	1	5	35
U-030	3	5	4	3	1	5	1	1	1	2	26
U-031	5	4	5	5	5	5	1	1	1	5	37
U-032	3	4	3	3	1	5	1	1	1	2	24
U-033	5	5	5	4	5	5	1	1	1	5	37
U-034	2	5	3	2	1	5	1	1	1	2	23
U-035	2	5	2	3	2	3	1	1	1	2	22
ΣX	114	157	135	121	107	115	53	39	37	107	985

	X1Y	X2Y	X3Y	X4Y	X5Y	X6Y	X7Y	X8Y	X9Y	X10Y		X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	X6 ²	X7 ²	X8 ²	X9 ²	X10 ²
	44	66	66	66	66	44	44	22	22	44		4	9	9	9	9	4	4	1	1	4
	66	66	66	66	44	66	22	22	22	44		9	9	9	9	4	9	1	1	1	4
	66	165	165	165	165	132	66	33	33	99		4	25	25	25	25	16	4	1	1	9
	132	132	165	165	165	165	33	33	33	66		16	16	25	25	25	25	1	1	1	4
	42	84	63	42	42	63	21	21	21	42		4	16	9	4	4	9	1	1	1	4
	46	115	69	46	23	92	46	23	23	46		4	25	9	4	1	16	4	1	1	4
	72	180	180	180	180	180	72	36	36	180		4	25	25	25	25	25	4	1	1	25
	44	66	66	44	44	88	44	22	22	44		4	9	9	4	4	16	4	1	1	4
	195	195	195	195	195	195	78	39	39	195		25	25	25	25	25	25	4	1	1	25
	145	87	116	145	29	145	58	29	29	58		25	9	16	25	1	25	4	1	1	4
	175	105	175	175	105	175	70	35	35	175		25	9	25	25	9	25	4	1	1	25
	42	42	63	63	21	105	21	21	21	42		4	4	9	9	1	25	1	1	1	4
	195	195	195	195	195	195	78	39	39	195		25	25	25	25	25	25	4	1	1	25
	58	145	145	116	58	145	58	29	29	58		4	25	25	16	4	25	4	1	1	4
	46	115	46	46	23	115	23	23	23	69		4	25	4	4	1	25	1	1	1	9
	54	135	81	54	81	135	54	27	27	81		4	25	9	4	9	25	4	1	1	9
	42	105	63	42	21	63	21	21	21	42		4	25	9	4	1	9	1	1	1	4
	48	120	72	72	72	72	24	24	24	48		4	25	9	9	9	9	1	1	1	4
	40	100	60	40	40	20	20	20	20	40		4	25	9	4	4	1	1	1	1	4
	40	100	60	40	20	20	40	20	20	40		4	25	9	4	1	1	4	1	1	4
	170	170	170	136	170	34	68	68	68	102		25	25	25	16	25	1	4	4	4	9
	170	170	170	136	170	34	68	34	34	170		25	25	25	16	25	1	4	1	1	25
	175	175	175	140	175	35	70	35	70	175		25	25	25	16	25	1	4	1	4	25
	69	92	69	69	46	23	46	46	23	46		9	16	9	9	4	1	4	4	1	4
	38	95	38	38	38	19	19	19	19	38		4	25	4	4	4	1	1	1	1	4
	150	150	150	120	150	30	30	30	30	60		25	25	25	16	25	1	1	1	1	4
	136	170	170	136	170	34	68	68	34	170		16	25	25	16	25	1	4	4	1	25
	165	165	132	132	165	33	33	66	33	165		25	25	16	16	25	1	1	4	1	25
	175	175	175	175	175	35	70	35	35	175		25	25	25	25	25	1	4	1	1	25
	78	130	104	78	26	130	26	26	26	52		9	25	16	9	1	25	1	1	1	4
	185	148	185	185	185	185	37	37	37	185		25	16	25	25	25	25	1	1	1	25
	72	96	72	72	24	120	24	24	24	48		9	16	9	9	1	25	1	1	1	4
	185	185	185	148	185	185	37	37	37	185		25	25	25	16	25	25	1	1	1	25
	46	115	69	46	23	115	23	23	23	46		4	25	9	4	1	25	1	1	1	4
	44	110	44	66	44	66	22	22	22	44		4	25	4	9	4	9	1	1	1	4
JUMLAH	3450	4464	4019	3634	3335	3293	1534	1109	1054	3269	JUMLAH	436	729	561	465	427	483	89	47	41	391

	SOAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Validitas	$\sum X$	114	157	135	121	107	115	53	39	37	107		
	$(\sum X)^2$	12996	24649	18225	14641	11449	13225	2809	1521	1369	11449	Mt	28,14286
	$\sum X^2$	436	729	561	465	427	483	89	47	41	391	SD	6,508559
	$\sum XY$	3450	4464	4019	3634	3335	3293	1534	1109	1054	3269	Var total	41,15102
	R hitung	0,79190631	0,241403406	0,91213356	0,882017011	0,853465	0,145372725	-0,195080736	0,159989249	0,243966218	0,849595668		
	R tabel	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325		
Status	VALID	TIDAK VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	TIDAK VALID	VALID		
Reliabilitas	VAR	1,84816327	0,706938776	1,151020408	1,333877551	2,853878	3,004081633	0,249795918	0,10122449	0,053877551	1,825306122		
	$\sum VAR$	13,1281633	11,28	10,57306122	9,422040816	8,088163	5,234285714	2,230204082	1,980408163	1,879183673	1,825306122		
	R hitung	0,75664	0,806541912	0,825629835	0,856708325	0,892724	0,969781128	1,050893782	1,057638476	1,060371619	1,061826357		
	Kategori	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE		
	R tabel	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325		
	ket												
TK	B	3,25714286	4,485714286	3,857142857	3,457142857	3,057143	3,285714286	1,514285714	1,114285714	1,057142857	3,057142857		
	N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
	P	0,65142857	0,897142857	0,771428571	0,691428571	0,611429	0,657142857	0,302857143	0,222857143	0,211428571	0,611428571		
	Kriteria	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	

**Perhitungan Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis
Kelas Uji coba**

Perhitungan validitas instrument tes kemampuan pemahaman matematis yang dikatakan valid untuk soal nomor 1

NO	KODE	BUTIR SOAL NO 1 (X)	SKOR TOTAL (Y)	X ²	Y ²	XY
1	U-001	2	22	4	484	44
2	U-002	3	22	9	484	66
3	U-003	2	33	4	1089	66
4	U-004	4	33	16	1089	132
5	U-005	2	21	4	441	42
6	U-006	2	23	4	529	46
7	U-007	2	36	4	1296	72
8	U-008	2	22	4	484	44
9	U-009	5	39	25	1521	195
10	U-010	5	29	25	841	145
11	U-011	5	35	25	1225	175
12	U-012	2	21	4	441	42
13	U-013	5	39	25	1521	195
14	U-014	2	29	4	841	58
15	U-015	2	23	4	529	46
16	U-016	2	27	4	729	54
17	U-017	2	21	4	441	42
18	U-018	2	24	4	576	48
19	U-019	2	20	4	400	40
20	U-020	2	20	4	400	40
21	U-021	5	34	25	1156	170
22	U-022	5	34	25	1156	170
23	U-023	5	35	25	1225	175
24	U-024	3	23	9	529	69
25	U-025	2	19	4	361	38
26	U-026	5	30	25	900	150
27	U-027	4	34	16	1156	136
28	U-028	5	33	25	1089	165
29	U-029	5	35	25	1225	175
30	U-030	3	26	9	676	78
31	U-031	5	37	25	1369	185
32	U-032	3	24	9	576	72
33	U-033	5	37	25	1369	185
34	U-034	2	23	4	529	46
35	U-035	2	22	4	484	44
	ΣX	114	985	436	29161	3450
		12996	970225			
		(ΣX)²	(ΣY)²			

Diketahui:

$$\begin{array}{ll}
 N = 35 & \sum X^2 = 436 \\
 \sum X = 114 & \sum Y^2 = 29161 \\
 \sum Y = 985 & (\sum X)^2 = 12996 \\
 \sum XY = 3450 & (\sum Y)^2 = 970225
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{35(3450) - (114)(985)}{\sqrt{\{35(436) - 12996\}\{35(29161) - 970225\}}} \\
 &= \frac{120750 - 112290}{\sqrt{\{2264\}\{50410\}}} \\
 &= \frac{8460}{10683,08} \\
 &= 0,792
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai r_{xy} dibandingkan dengan nilai product moment dengan $n = 35$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{tabel} = 0,325$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ atau $0,792 > 0,325$, maka soal nomer 1 termasuk valid.

Perhitungan Uji Realibilitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Perhitungan reliabilitas tes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas uji coba untuk nomer 1

$$\begin{aligned}
 S_{t^2} &= \frac{\sum_i^{35} Y^2 - \left(\frac{(\sum Y)^2}{n}\right)}{n} \\
 &= \frac{29161 - \left(\frac{970225}{35}\right)}{35} \\
 &= \frac{29161 - 27720,71}{35} \\
 &= \frac{1440,29}{35} \\
 &= 41,151
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan data instrument tes kemampuan pemahaman matematis diperoleh $k = 35$ dan $S_{t^2} = 41,151$. Perhitungan tersebut dihitung dengan menggunakan KR-20

$$\begin{aligned}
 r_{xx} &= \left[\frac{35}{35 - 1}\right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right] \\
 &= \left[\frac{35}{35 - 1}\right] \left[1 - \frac{13,482}{41,151}\right] \\
 &= (1,029)(0,672) \\
 &= 0,692
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan nilai r_{xy} dibandingkan dengan nilai product moment dengan $n = 35$ dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $r_{hitung} = 0,692$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ atau $0,692 > 0,325$, maka soal nomer 1 reliabel.

Perhitungan Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba instrument tes kemampuan pemahaman matematika yang dikatakan valid untuk soal nomor 1.

Diketahui: $\bar{x} = 3,26$ (rata-rata peserta didik yang menjawab nomor 1)

$S_{max} = 5$ (skor maksimum butir tes)

$$\begin{aligned} TK(P) &= \frac{S}{N_x S_{max}} = \frac{\bar{x}}{S_{max}} \\ &= \frac{3,26}{5} \\ &= 0,652 \end{aligned}$$

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan adalah:

$0,00 < P \leq 0,30$: soal sukar

$0,31 < P \leq 0,70$: soal sedang

$0,71 < P \leq 1,00$: soal mudah

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh nilai $TK(P) = 0,652$. Jadi indeks kesukaran yang terpenuhi adalah $0,31 < P \leq 0,70$. Artinya kriteria soal nomor 1 termasuk dalam kategori sedang.

Perhitungan Daya Beda Tes Pemahaman Matematika

Perhitungan daya beda butir soal uji coba instrument tes kemampuan pemahaman matematis yang dikatakan valid nomor 1.

KELOMPOK ATAS			KELOMPOK ATAS		
NO	RESPONDEN	SKOR	NO	RESPONDEN	SKOR
1	U-009	5	19	U-030	3
2	U-013	5	20	U-018	2
3	U-031	5	21	U-032	3
4	U-033	5	22	U-006	2
5	U-007	2	23	U-015	2
6	U-011	5	24	U-024	3
7	U-023	5	25	U-034	2
8	U-029	5	26	U-001	2
9	U-027	4	27	U-002	3
10	U-003	2	28	U-008	2
11	U-004	4	29	U-035	2
12	U-021	5	30	U-005	2
13	U-022	5	31	U-012	2
14	U-028	5	32	U-017	2
15	U-026	5	33	U-019	2
16	U-010	5	34	U-020	2
17	U-014	2	35	U-025	2
	JUMLAH	74		JUMLAH	38
	RATA-RATA	4,35294		RATA-RATA	2,235294

Diketahui : $\bar{X}_A = 4,35$ (rata – rata kelompok atas)

$\bar{X}_B = 2,24$ (rata – rata kelompok bawah)

$$S_{max} = 5$$

$$\begin{aligned}
 DP &= \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{S_{max}} \\
 &= \frac{4,35 - 2,24}{5} \\
 &= 0,422
 \end{aligned}$$

Kriteria Data Pembeda

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 < DP \leq 1,00$	Baik sekali

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh $DP = 0,422$. Jadi kriteria daya beda yang terpenuhi adalah $0,41 < DP \leq 0,70$. Artinya kriteria soal nomor 1 termasuk dalam kategori baik.

Setelah melalui perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda dihasilkan ada 5 soal yang akan digunakan untuk memperoleh hasil kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol dengan rincian sebagai berikut:

Validitas

No	Butir Soal	Keputusan	Jumlah
1	1, 3,4,5,10	Valid	5
2	2,6,7,8,9	Tidak Valid	5
JUMLAH			10

Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *product moment* diperoleh $r_{xx} = 0,692$. Kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi $r_{tabel} = 0,325$. Karena $r_{xx} > r_{tabel}$ atau $0,692 > 0,325$, maka soal tersebut dikatakan reliabel.

Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran	Item Soal	Jumlah
1	Sukar	8,9	2
2	Sedang	1, 4, 5,6, 7,10	6
3	Mudah	2,3	2
Jumlah			10

Daya Beda

No	Daya Beda	Item Soal	Jumlah
1	Baik	1,3,4,5,10	5
2	Jelek	2,6,7,8,9	5
Jumlah			10

Lampiran 10 Soal Tes Pemahaman Matematis

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan jujur dan penuh tanggung jawab.

1. Apa pengertian Statistika dan statistik?
2. Setelah melakukan penelitian sederhana, Naya berhasil memperoleh data dengan

urutan sebagai berikut :

12,14,10,15,4,5

Hitunglah mean (rata-rata) data tersebut!

3. Hitunglah mean (rata-rata) dari nilai berikut:

38,20,56,45,57,55,43,82,40,64

4. Tentukan rata-rata dari data berikut.

NILAI	FREKUENSI
11-15	4
16-20	5
21-25	8
26-30	8
31-35	4
36-40	2

5. Perhatikan data distribusi frekuensi dibawah ini.

No	Nilai	Frekuensi
1	65	3
2	50	2
3	70	3
4	80	5
5	90	7

Dari tabel di atas buatlah diagram batang dan diagram garis!

Lampiran 11 Kunci Jawaban Tes Pemahaman Matematis

No	Jawaban	Skor						
1.	<p>Statistika adalah ilmu yang merupakan cabang dari matematika terapan yang membahas metode-metode ilmiah untuk pengumpulan, pengorganisasian, penyimpulan, penyajian, analisis data.</p> <p>Statistik adalah nilai- nilai ukuran data sehingga menjadi suatu nilai yang mudah dimengerti.</p>	3 2						
2.	<p>Diketahui : data 12,14,10,15,4,5</p> <p>Ditanyakan : Hitunglah mean data?</p> <p>Jawab :</p> $\bar{x} = \frac{12 + 14 + 10 + 15 + 4 + 5}{6}$ $\bar{x} = \frac{60}{6}$ $\bar{x} = 10$	1 2 1 1						
3.	<p>Diketahui : data 38,20,56,45,57,55,43,82,40,64</p> <p>Ditanyakan : Hitunglah mean data?</p> <p>Jawab :</p> $\bar{x} = \frac{38 + 20 + 56 + 45 + 57 + 55 + 43 + 82 + 40 + 64}{10}$ $\bar{x} = \frac{500}{10}$ $\bar{x} = 50$	1 2 1 1						
4.	<p>Diketahui :</p> <table border="1" data-bbox="424 1783 783 2002"> <thead> <tr> <th data-bbox="424 1783 552 1854">NILAI</th> <th data-bbox="552 1783 783 1854">FREKUENSI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="424 1854 552 1928">11-15</td> <td data-bbox="552 1854 783 1928">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="424 1928 552 2002">16-20</td> <td data-bbox="552 1928 783 2002">5</td> </tr> </tbody> </table>	NILAI	FREKUENSI	11-15	4	16-20	5	1
NILAI	FREKUENSI							
11-15	4							
16-20	5							

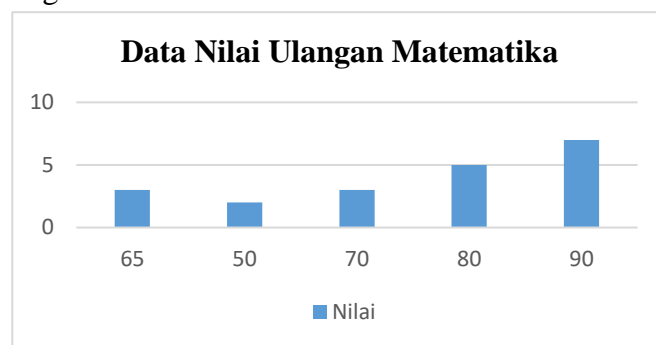
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>21-25</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>26-30</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>31-35</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>36-40</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanyakan : rata-rata?</p> <p>Jawab :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NILAI</th> <th><i>f</i></th> <th><i>X</i></th> <th>fx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11-15</td> <td>4</td> <td>13</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>16-20</td> <td>5</td> <td>18</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>21-25</td> <td>8</td> <td>23</td> <td>184</td> </tr> <tr> <td>26-30</td> <td>8</td> <td>28</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>31-35</td> <td>4</td> <td>33</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>36-40</td> <td>2</td> <td>38</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>Jumlah</td> <td>31</td> <td></td> <td>758</td> </tr> </tbody> </table> $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$ $= \frac{758}{31}$ $= 24,45$	21-25	8	26-30	8	31-35	4	36-40	2	NILAI	<i>f</i>	<i>X</i>	fx	11-15	4	13	52	16-20	5	18	90	21-25	8	23	184	26-30	8	28	224	31-35	4	33	132	36-40	2	38	76	Jumlah	31		758	2
21-25	8																																									
26-30	8																																									
31-35	4																																									
36-40	2																																									
NILAI	<i>f</i>	<i>X</i>	fx																																							
11-15	4	13	52																																							
16-20	5	18	90																																							
21-25	8	23	184																																							
26-30	8	28	224																																							
31-35	4	33	132																																							
36-40	2	38	76																																							
Jumlah	31		758																																							
5.	<p>Diketahui :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nilai</th> <th>Frekuensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>65</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nilai	Frekuensi	1	65	3	2	50	2	1																															
No	Nilai	Frekuensi																																								
1	65	3																																								
2	50	2																																								

3	70	3
4	80	5
5	90	7

Ditanya: buatlah diagram batang dan diagram garis?

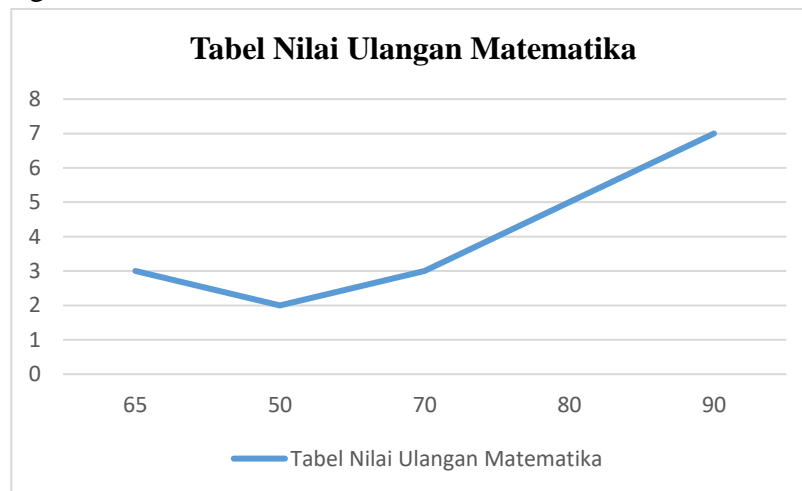
Jawab:

a. Digram batang



2

b. Digram garis



2

Lampiran 12 Nilai *Pretest* Pemahaman Matematis Siswa**Kelas Kontrol Kelas X Fase E-4**

No Absen	Kode	Nilai
1	K-001	68
2	K-002	72
3	K-003	76
4	K-004	52
5	K-005	52
6	K-006	60
7	K-007	56
8	K-008	68
9	K-009	76
10	K-010	56
11	K-011	68
12	K-012	68
13	K-013	84
14	K-014	68
15	K-015	52
16	K-016	76
17	K-017	60
18	K-018	84
19	K-019	56
20	K-020	88
21	K-021	56
22	K-022	68
23	K-023	68
24	K-024	52
25	K-025	68
26	K-026	56
27	K-027	64
28	K-028	68
29	K-029	72
30	K-030	84
31	K-031	76
32	K-032	76
33	K-033	84
34	K-034	76
35	K-035	72
36	K-036	72

Kelas Eksperimen Kelas X Fase E-9

No Absen	Kode	Nilai
1	E-001	76
2	E-002	84
3	E-003	52
4	E-004	68
5	E-005	80
6	E-006	76
7	E-007	60
8	E-008	84
9	E-009	64
10	E-010	100
11	E-011	72
12	E-012	51
13	E-013	68
14	E-014	52
15	E-015	68
16	E-016	52
17	E-017	84
18	E-018	68
19	E-019	72
20	E-020	60
21	E-021	84
22	E-022	56
23	E-023	84
24	E-024	88
25	E-025	72
26	E-026	72
27	E-027	84
28	E-028	52
29	E-029	68
30	E-030	68
31	E-031	51
32	E-032	72
33	E-033	72
34	E-034	84
35	E-035	52
36	E-036	52

Lampiran 13 Perhitungan Uji Normalitas Sebelum Penelitian Uji Normalitas Kelas Kontrol

No	Kode	Y	Y ²	$Y - \bar{Y}$	$(Y - \bar{Y})^2$	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	K-004	52	2704	-16,111	259,568	-1,555	0,060	0,028	0,032
2	K-005	52	2704	-16,111	259,568	-1,555	0,060	0,056	0,004
3	K-015	52	2704	-16,111	259,568	-1,555	0,060	0,083	0,023
4	K-024	52	2704	-16,111	259,568	-1,555	0,060	0,111	0,051
5	K-007	56	3136	-12,111	146,679	-1,169	0,121	0,139	0,018
6	K-010	56	3136	-12,111	146,679	-1,169	0,121	0,167	0,045
7	K-019	56	3136	-12,111	146,679	-1,169	0,121	0,194	0,073
8	K-021	56	3136	-12,111	146,679	-1,169	0,121	0,222	0,101
9	K-026	56	3136	-12,111	146,679	-1,169	0,121	0,250	0,129
10	K-006	60	3600	-8,111	65,790	-0,783	0,217	0,278	0,061
11	K-017	60	3600	-8,111	65,790	-0,783	0,217	0,306	0,089
12	K-027	64	4096	-4,111	16,901	-0,397	0,346	0,333	0,012
13	K-001	68	4624	-0,111	0,012	-0,011	0,496	0,361	0,135
14	K-008	68	4624	-0,111	0,012	-0,011	0,496	0,389	0,107
15	K-011	68	4624	-0,111	0,012	-0,011	0,496	0,417	0,079
16	K-012	68	4624	-0,111	0,012	-0,011	0,496	0,444	0,051
17	K-014	68	4624	-0,111	0,012	-0,011	0,496	0,472	0,024
18	K-022	68	4624	-0,111	0,012	-0,011	0,496	0,500	0,004
19	K-023	68	4624	-0,111	0,012	-0,011	0,496	0,528	0,032
20	K-025	68	4624	-0,111	0,012	-0,011	0,496	0,556	0,060
21	K-028	68	4624	-0,111	0,012	-0,011	0,496	0,583	0,088
22	K-002	72	5184	3,889	15,123	0,375	0,646	0,611	0,035
23	K-029	72	5184	3,889	15,123	0,375	0,646	0,639	0,007
24	K-035	72	5184	3,889	15,123	0,375	0,646	0,667	0,020
25	K-036	72	5184	3,889	15,123	0,375	0,646	0,694	0,048
26	K-003	76	5776	7,889	62,235	0,761	0,777	0,722	0,054
27	K-009	76	5776	7,889	62,235	0,761	0,777	0,750	0,027
28	K-016	76	5776	7,889	62,235	0,761	0,777	0,778	0,001
29	K-031	76	5776	7,889	62,235	0,761	0,777	0,806	0,029
30	K-032	76	5776	7,889	62,235	0,761	0,777	0,833	0,057
31	K-034	76	5776	7,889	62,235	0,761	0,777	0,861	0,084
32	K-013	84	7056	15,889	252,457	1,533	0,937	0,889	0,048
33	K-018	84	7056	15,889	252,457	1,533	0,937	0,917	0,021
34	K-030	84	7056	15,889	252,457	1,533	0,937	0,944	0,007
35	K-033	84	7056	15,889	252,457	1,533	0,937	0,972	0,035
36	K-020	88	7744	19,889	395,568	1,919	0,973	1,000	0,027
Jumlah sampel		36							
Jumlah y		2452							
Rata-rata		68,111							
Jumlah $(Y - \bar{Y})^2$		3759,556							
Varians		107,416							
S		10,364							
L ₀		0,135							
L _{tabel}		0,148							
Kesimpulan		Normal							
Karena $L_0 < L_{tabel}$ Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal									

Uji Normalitas Kelas Eksperimen

No	Kode	Y	Y ²	Y - \bar{Y}	(Y - \bar{Y}) ²	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	E-012	51	2601	-18,500	342,250	-1,424	0,077	0,028	0,049
2	E-031	51	2601	-18,500	342,250	-1,424	0,077	0,056	0,022
3	E-003	52	2704	-17,500	306,250	-1,347	0,089	0,083	0,006
4	E-014	52	2704	-17,500	306,250	-1,347	0,089	0,111	0,022
5	E-016	52	2704	-17,500	306,250	-1,347	0,089	0,139	0,050
6	E-028	52	2704	-17,500	306,250	-1,347	0,089	0,167	0,078
7	E-035	52	2704	-17,500	306,250	-1,347	0,089	0,194	0,106
8	E-036	52	2704	-17,500	306,250	-1,347	0,089	0,222	0,133
9	E-022	56	3136	-13,500	182,250	-1,039	0,149	0,250	0,101
10	E-007	60	3600	-9,500	90,250	-0,731	0,232	0,278	0,046
11	E-020	60	3600	-9,500	90,250	-0,731	0,232	0,306	0,073
12	E-009	64	4096	-5,500	30,250	-0,423	0,336	0,333	0,003
13	E-004	68	4624	-1,500	2,250	-0,115	0,454	0,361	0,093
14	E-013	68	4624	-1,500	2,250	-0,115	0,454	0,389	0,065
15	E-015	68	4624	-1,500	2,250	-0,115	0,454	0,417	0,037
16	E-018	68	4624	-1,500	2,250	-0,115	0,454	0,444	0,010
17	E-029	68	4624	-1,500	2,250	-0,115	0,454	0,472	0,018
18	E-030	68	4624	-1,500	2,250	-0,115	0,454	0,500	0,046
19	E-011	72	5184	2,500	6,250	0,192	0,576	0,528	0,049
20	E-019	72	5184	2,500	6,250	0,192	0,576	0,556	0,021
21	E-025	72	5184	2,500	6,250	0,192	0,576	0,583	0,007
22	E-026	72	5184	2,500	6,250	0,192	0,576	0,611	0,035
23	E-032	72	5184	2,500	6,250	0,192	0,576	0,639	0,063
24	E-033	72	5184	2,500	6,250	0,192	0,576	0,667	0,090
25	E-001	76	5776	6,500	42,250	0,500	0,692	0,694	0,003
26	E-006	76	5776	6,500	42,250	0,500	0,692	0,722	0,031
27	E-005	80	6400	10,500	110,250	0,808	0,791	0,750	0,041
28	E-002	84	7056	14,500	210,250	1,116	0,868	0,778	0,090
29	E-008	84	7056	14,500	210,250	1,116	0,868	0,806	0,062
30	E-017	84	7056	14,500	210,250	1,116	0,868	0,833	0,035
31	E-021	84	7056	14,500	210,250	1,116	0,868	0,861	0,007
32	E-023	84	7056	14,500	210,250	1,116	0,868	0,889	0,021
33	E-027	84	7056	14,500	210,250	1,116	0,868	0,917	0,049
34	E-034	84	7056	14,500	210,250	1,116	0,868	0,944	0,077
35	E-024	88	7744	18,500	342,250	1,424	0,923	0,972	0,049
36	E-010	100	10000	30,500	930,250	2,348	0,991	1,000	0,009
Jumlah sampel		36							
Jumlah y		2502							
Rata-rata		69,500							
Jumlah(Y - \bar{Y}) ²		5905							
Varians		168,714							
S		12,989							
L ₀		0,133							
L _{tabel}		0,148							
Kesimpulan		Normal							
Karena L ₀ < L _{tabel} Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal									

Uji Normalitas Kelas Uji Coba

No	Kode	Y	Y ²	Y - \bar{Y}	(Y - \bar{Y}) ²	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	U-025	38	1444	-17,714	313,796	-1,436	0,076	0,029	0,047
2	U-019	40	1600	-15,714	246,939	-1,273	0,101	0,057	0,044
3	U-020	40	1600	-15,714	246,939	-1,273	0,101	0,086	0,016
4	U-005	42	1764	-13,714	188,082	-1,111	0,133	0,114	0,019
5	U-012	42	1764	-13,714	188,082	-1,111	0,133	0,143	0,010
6	U-017	42	1764	-13,714	188,082	-1,111	0,133	0,171	0,038
7	U-001	44	1936	-11,714	137,224	-0,949	0,171	0,200	0,029
8	U-002	44	1936	-11,714	137,224	-0,949	0,171	0,229	0,057
9	U-008	44	1936	-11,714	137,224	-0,949	0,171	0,257	0,086
10	U-035	44	1936	-11,714	137,224	-0,949	0,171	0,286	0,114
11	U-006	46	2116	-9,714	94,367	-0,787	0,216	0,314	0,099
12	U-015	46	2116	-9,714	94,367	-0,787	0,216	0,343	0,127
13	U-024	48	2304	-7,714	59,510	-0,625	0,266	0,371	0,105
14	U-034	48	2304	-7,714	59,510	-0,625	0,266	0,400	0,134
15	U-018	50	2500	-5,714	32,653	-0,463	0,322	0,429	0,107
16	U-032	50	2500	-5,714	32,653	-0,463	0,322	0,457	0,135
17	U-030	52	2704	-3,714	13,796	-0,301	0,382	0,486	0,104
18	U-016	52	2704	-3,714	13,796	-0,301	0,382	0,514	0,133
19	U-031	56	3136	0,286	0,082	0,023	0,509	0,543	0,034
20	U-010	58	3364	2,286	5,224	0,185	0,573	0,571	0,002
21	U-014	58	3364	2,286	5,224	0,185	0,573	0,600	0,027
22	U-026	58	3364	2,286	5,224	0,185	0,573	0,629	0,055
23	U-003	66	4356	10,286	105,796	0,834	0,798	0,657	0,141
24	U-004	66	4356	10,286	105,796	0,834	0,798	0,686	0,112
25	U-028	66	4356	10,286	105,796	0,834	0,798	0,714	0,083
26	U-021	66	4356	10,286	105,796	0,834	0,798	0,743	0,055
27	U-022	66	4356	10,286	105,796	0,834	0,798	0,771	0,026
28	U-027	66	4356	10,286	105,796	0,834	0,798	0,800	0,002
29	U-011	70	4900	14,286	204,082	1,158	0,877	0,829	0,048
30	U-023	70	4900	14,286	204,082	1,158	0,877	0,857	0,019
31	U-029	70	4900	14,286	204,082	1,158	0,877	0,886	0,009
32	U-007	72	5184	16,286	265,224	1,320	0,907	0,914	0,008
33	U-033	74	5476	18,286	334,367	1,482	0,931	0,943	0,012
34	U-009	78	6084	22,286	496,653	1,806	0,965	0,971	0,007
35	U-013	78	6084	22,286	496,653	1,806	0,965	1,000	0,035
Jumlah sampel		35							
Jumlah y		1950							
Rata-rata		55,714							
Jumlah(Y - \bar{Y}) ²		5177,143							
Varians		152,269							
S		12,340							
L ₀		0,141							
L _{tabel}		0,150							
Kesimpulan		Normal							
Karena $L_0 < L_{tabel}$ Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal									

PENGHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI *PRETEST* PEMAHAMAN MATEMATIS KELAS KONTROL

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 36$$

$$\sum Y = 2452$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 3759,556$$

$$L_{hitung} = 0,135$$

$$L_{tabel} = 0,148$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{2452}{36} \\ &= 68,111 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{3759,556}{35}} \\ &= 10,364 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 52$$

$$S = 10,364$$

$$\bar{Y} = 68,111$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{52 - 68,111}{10,364} \\ &= -1,555 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,555$ diperoleh nilai 0,060, sehingga $F(Z_i) = 0,060$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{36} \\ &= 0,028 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,032$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 36$ adalah 0,148. Karena $0,032 < 0,148$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,135$. dengan $n = 36$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,148$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai *Pretest* adalah berdistribusi normal.

PENGHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI *PRETEST* PEMAHAMAN MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 36$$

$$\sum Y = 2502$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 5905,000$$

$$L_{hitung} = 0,133$$

$$L_{tabel} = 0,148$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{2502}{36} \\ &= 69,5 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{5905,000}{35}} \\ &= 12,989 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 51$$

$$S = 12,989$$

$$\bar{Y} = 69,5$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{51 - 69,5}{12,989} \\ &= -1,424 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,424$ diperoleh nilai 0,077, sehingga $F(Z_i) = 0,077$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{36} \\ &= 0,028 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,049$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 36$ adalah 0,148. Karena $0,049 < 0,148$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,133$. dengan $n = 36$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,148$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai *Pretest* adalah berdistribusi normal.

PENGHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI TES PEMAHAMAN MATEMATIS KELAS UJI COBA

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 35$$

$$\sum Y = 1950$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 5177,143$$

$$L_{hitung} = 0,141$$

$$L_{tabel} = 0,150$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{1950}{35} \\ &= 55,714 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{5177,143}{34}} \\ &= 12,340 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 38$$

$$S = 12,340$$

$$\bar{Y} = 55,714$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{38 - 55,714}{12,340} \\ &= -1,436 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -1,436$ diperoleh nilai 0,076, sehingga

$$F(Z_i) = 0,076$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{35} \\ &= 0,029 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,047$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 35$ adalah 0,150. Karena $0,047 < 0,150$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,141$. dengan $n = 35$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,150$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai adalah berdistribusi normal.

Lampiran 14

UJI HOMOGENITAS PRASYARAT SATU ARAH

KONTROL				EKSPERIMEN				UJI COBA			
NO	KODE	Y	Y ²	NO	KODE	Y	Y ²	NO	KODE	Y	Y ²
1	K-001	68	4624	1	E-001	76	5776	1	U-001	44	1936
2	K-002	72	5184	2	E-002	84	7056	2	U-002	44	1936
3	K-003	76	5776	3	E-003	52	2704	3	U-003	72	5184
4	K-004	52	2704	4	E-004	68	4624	4	U-004	72	5184
5	K-005	52	2704	5	E-005	80	6400	5	U-005	72	5184
6	K-006	60	3600	6	E-006	76	5776	6	U-006	72	5184
7	K-007	56	3136	7	E-007	60	3600	7	U-007	72	5184
8	K-008	68	4624	8	E-008	84	7056	8	U-008	44	1936
9	K-009	76	5776	9	E-009	64	4096	9	U-009	78	6084
10	K-010	56	3136	10	E-010	100	10000	10	U-010	58	3364
11	K-011	68	4624	11	E-011	72	5184	11	U-011	70	4900
12	K-012	68	4624	12	E-012	51	2601	12	U-012	42	1764
13	K-013	84	7056	13	E-013	68	4624	13	U-013	78	6084
14	K-014	68	4624	14	E-014	52	2704	14	U-014	78	6084
15	K-015	52	2704	15	E-015	68	4624	15	U-015	46	2116
16	K-016	76	5776	16	E-016	52	2704	16	U-016	52	2704
17	K-017	60	3600	17	E-017	84	7056	17	U-017	42	1764
18	K-018	84	7056	18	E-018	68	4624	18	U-018	50	2500
19	K-019	56	3136	19	E-019	72	5184	19	U-019	40	1600
20	K-020	88	7744	20	E-020	60	3600	20	U-020	66	4356
21	K-021	56	3136	21	E-021	84	7056	21	U-021	66	4356
22	K-022	68	4624	22	E-022	56	3136	22	U-022	70	4900
23	K-023	68	4624	23	E-023	84	7056	23	U-023	70	4900
24	K-024	52	2704	24	E-024	88	7744	24	U-024	70	4900
25	K-025	68	4624	25	E-025	72	5184	25	U-025	70	4900
26	K-026	56	3136	26	E-026	72	5184	26	U-026	70	4900
27	K-027	64	4096	27	E-027	84	7056	27	U-027	70	4900
28	K-028	68	4624	28	E-028	52	2704	28	U-028	74	5476
29	K-029	72	5184	29	E-029	68	4624	29	U-029	74	5476
30	K-030	84	7056	30	E-030	68	4624	30	U-030	74	5476
31	K-031	76	5776	31	E-031	51	2601	31	U-031	74	5476
32	K-032	76	5776	32	E-032	72	5184	32	U-032	74	5476
33	K-033	84	7056	33	E-033	72	5184	33	U-033	74	5476
34	K-034	76	5776	34	E-034	84	7056	34	U-034	48	2304
35	K-035	72	5184	35	E-035	52	2704	35	U-035	44	1936
36	K-036	72	5184	36	E-036	52	2704				
	JUMLAH	2452	170768		JUMLAH	2502	179794		JUMLAH	2214	145900
	RATA-RATA	68,1			RATA-RATA	69,5			RATA-RATA	63,3	
	S	10,364			S	12,989			S	13,116	
	S²	107,416			S²	168,714			S²	172,020	
									$\sum Y_i^2$	496462	
	Sampel	N	dk	1/dk	S²	log S²	dk log S²	(dk) S²			
	1	36	35	0,029	107,416	2,031	71,087	3759,556			
	2	36	35	0,029	168,714	2,227	77,950	5905			
	3	35	34	0,029	172,020	2,236	76,010	5848,686			
	JUMLAH	107	104	0,087	448,150	6,494	225,047	15513,24			
	S gab				149,166						
	B				226,062						
	χ^2_{hitung}				2,335						
	χ^2_{tabel}				5,991						
	Kesimpulan			HOMOGEN				Karena X ² tabel > X ² hitung			

**PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS NILAI *PRETEST*
KELAS KONTROL, EKSPERIMEN DAN UJI COBA**

$n_K = 36$ $\sum Y_K = 2452$ $\sum (Y_K^2) = 170768$	$n_E = 36$ $\sum Y_E = 2502$ $\sum (Y_E^2) = 179794$
$n_U = 35$ $\sum Y_U = 2214$ $\sum (Y_U^2) = 145900$	

Dari daftar di atas dapat dihitung sebagai berikut:

1. Harga varians sampel kelas kontrol

$$S_K^2 = \frac{n \sum Y_K^2 - (Y_K)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{36(170768) - (2452)^2}{36(36-1)}$$

$$= 107,416$$

2. Harga varians sampel kelas eksperimen

$$S_E^2 = \frac{n \sum Y_E^2 - (Y_E)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{36(179794) - (2502)^2}{36(36-1)}$$

$$= 168,714$$

3. Harga varians sampel kelas uji coba

$$S_U^2 = \frac{n \sum Y_U^2 - (Y_U)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{35(145900) - (2214)^2}{35(35-1)}$$

$$= 172,020$$

4. Dari hasil tersebut dibuat daftar harga untuk uji Bartlett sebagai berikut:

Sampel	N	dk	1/dk	S ²	log S ²	dk log S ²	(dk) S ²
1	36	35	0,029	107,416	2,031	71,087	3759,556
2	36	35	0,029	168,714	2,227	77,950	5905
3	35	34	0,029	172,020	2,236	76,010	5848,686
JUMLAH	107	104	0,087	448,150	6,494	225,047	15513,24

5. Harga varians gabungan (S^2)

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(n-1)S_i^2}{\sum(n-1)} \\
 &= \frac{15513,24}{104} \\
 &= 149,166
 \end{aligned}$$

6. Harga satuan (B)

$$\begin{aligned}
 B &= (\text{Log } S_i^2) \sum(n-1) \\
 &= \text{Log } 149,166(104) \\
 &= 226,062
 \end{aligned}$$

7. Harga χ^2

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= (\ln 10)(B - \sum(n-1) \text{Log } S_i^2) \\
 &= 2,302(226,062 - 225,047) \\
 &= 2,335
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 3 - 1 = 2$, maka dari daftar distribusi Chi-Kuadrat diperoleh $\chi^2_{(0,05;2)} = 5,991$ dan $\chi^2_{hitung} = 2,335$.

Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka $2,335 < 5,991$. Dengan kata lain data nilai *PRETEST* Matematika kelas kontrol, eksperimen, dan uji coba adalah “Homogen”

Lampiran 15 PERHITUNGAN UJI KESETARAAN SAMPEL DENGAN ANAVA SATU ARAH

1. Menentukan hipotesis

$$H_0 : \mu_i = 0, i = 1, 2, 3$$

Tidak ada perbedaan antara kelas kontrol, kelas eksperimen dan kelas uji coba (sampel setara)

$$H_a : \mu_i \neq 0, i = 1, 2, 3$$

Ada perbedaan antara kelas kontrol, kelas eksperimen dan kelas uji coba (sampel tidak setara)

2. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%

3. Statistik uji

- a. Menghitung Jumlah Kuadrat Total (JK_T)

$$\begin{aligned} JK_T &= \sum Y_T^2 - \frac{(\sum Y_T)^2}{N} \\ JK_T &= ((68^2 + 72^2 + \dots + 72^2) + (76^2 + 84^2 + \dots + 52^2) \\ &\quad + (44^2 + 44^2 + \dots + 44^2)) \\ &\quad - ((68 + 72 + \dots + 76 + 52 + \dots + 44 + 74 + \dots)^2/101) \\ &= 496462 - ((2452 + 2502 + 2214)^2/101) \\ &= 496462 - 480189 \\ &= 16273 \end{aligned}$$

- b. Menghitung Jumlah Kuadrat Kelompok (JK_K)

$$\begin{aligned} JK_K &= \left(\sum \frac{(\sum Y_K)^2}{n_K} \right) - \frac{(\sum Y_T)^2}{N} \\ JK_K &= (((68 + 72 + \dots + 72)^2 / 36) + ((76 + 84 + \dots + 52)^2 / 36) \\ &\quad + ((44 + 44 + \dots + 44)^2 / 35)) - ((1828 + 1872 + 1651)^2 / 107) \\ &= ((2452^2 / 36) + (2502^2 / 36) + (2214^2 / 35)) - (7168^2 / 107) \\ &= 480948,8 - 480189 \\ &= 759,8 \end{aligned}$$

- c. Menghitung Jumlah Kuadrat Dalam (JK_D)

$$\begin{aligned} JK_D &= JK_T - JK_K \\ &= 16273 - 759,8 \end{aligned}$$

$$= 15513,2$$

d. Menghitung db_K

$$\begin{aligned} db_K &= K - 1 \\ &= 3 - 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

e. Menghitung db_D

$$\begin{aligned} db_D &= N - K \\ &= 107 - 3 \\ &= 104 \end{aligned}$$

f. Menghitung db_T

$$\begin{aligned} db_T &= N - 1 \\ &= 107 - 1 \\ &= 106 \end{aligned}$$

g. Menghitung Rataan Kuadrat Kelompok (RK_K)

$$\begin{aligned} RK_K &= \frac{JK_K}{db_K} \\ &= \frac{759,8}{2} \\ &= 379,9 \end{aligned}$$

h. Menghitung Rataan Kuadrat Dalam (RK_D)

$$\begin{aligned} RK_D &= \frac{JK_D}{db_D} \\ &= \frac{15513,2}{104} \\ &= 149,165 \end{aligned}$$

i. Menghitung harga F_0

$$\begin{aligned} F_0 &= \frac{RK_K}{RK_D} \\ &= \frac{379,9}{149,165} \end{aligned}$$

=2,547

j. Membuat tabel anava satu jalan

Sumber Variasi	JK	Db	RK	F hit	F tabel
Kelompok (K)	759,8	2	379,9	2,547	3,08
Dalam (d)	15513,2	104	149,165		
Total (T)	16273	106			
simpulan	SETARA	<i>Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$</i>			

4. Kesimpulan

Apabila nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dari perhitungan diperoleh $F_h = 2,547$ dan $F_{tabel(0,05;2;98)} = 3,08$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Dengan demikian tidak ada perbedaan antara kelas kontrol, kelas eksperimen, dan kelas uji coba (sampel setara).

Lampiran 16 Modul Kelas Kontrol

MODUL AJAR MATEMATIKA

Komponen	Deskripsi / Keterangan
INFORMASI UMUM	
Identitas	
Nama Penyusun	: Yanuar Anggar Pramudya, S.Pd.
Nama Instansi	: SMA Negeri 3 Brebes
Kelas	: X (Sepuluh)
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Statistika (Pemusatan Data)
Alokasi Waktu	: 6 JP (3 Pertemuan)
Kompetensi Awal	
Fase Capaian Pembelajaran (CP)	E
Elemen	Statistika
Pengetahuan/Keterampilan	Pemusatan Data
Profil Pelajar Pancasila	
Profil Pelajar pancasila yang berkaitan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berahlak mulia; 2. Gotong royong; 3. Mandiri; 4. Kreatif; 5. Bernalar Kritis:
Sarana dan Prasarana	
Fasilitas	Ruang kelas, papan tulis
Bahan Pembelajaran	Buku paket kelas X, internet dan sumber lainnya
Target dan jumlah siswa	
Target Siswa	Semua siswa dalam kelas
Jumlah Siswa	Sebanyak maksimal 36 siswa kelas X
Model Pembelajaran Konvensional	

Kegiatan Pembelajaran I

A. STANDAR KOMPETENSI

Menerapkan konsep aturan statistika dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

Mengidentifikasi pengertian statistik, statistika dan sampel

C. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Mengidentifikasi statistik dan statistika sesuai dengan defenisinya.
2. Mengidentifikasi populasi dan sampel berdasarkan karakteristiknya
3. Menyebutkan macam-macam data dan memberikan contohnya.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran ini siswa dapat :

1. Siswa mampu membedakan pengertian statistik dan statistika
2. Siswa mampu menjelaskan pengertian populasi
3. Siswa mampu menjelaskan pengertian sampel
4. Siswa mampu memberikan contoh populasi
5. Siswa mampu memberikan contoh sampel
6. Siswa mampu membedakan macam-macam data
7. Siswa mampu memberikan contoh macam-macam data
8. Siswa mampu menjelaskan syarat data yang baik

E. URAIAN MATERI

Data Dalam Bentuk Statistik Deskriptif

1. Pengertian statistik dan statistika

- a. Statistik adalah kumpulan data mengenai suatu yang keadaan dapat menggambarkan keadaan tersebut.
- b. Statistika adalah cabang dari matematika yang mempelajari cara pengumpulan, penyajian, penganalisaan, dan penarikan kesimpulan dari data.

Statistika secara garis besar dapat digolongkan menjadi dua metode yaitu:

- a. Statistika deskriptif (deduktif) adalah metode statistika yang menggambarkan statistik, disini berupa kegiatan pengumpulan data, pengolahan data, dan penyajian data dalam bentuk tabel, grafik atau diagram.
- b. Statistika inferensial (induktif) adalah bagian dari statistika yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan mengenai populasi.

2. Pengertian populasi dan sampel

- a. Populasi adalah semua objek (orang atau benda) yang akan diteliti (semesta pembicaraan).
- b. Sampel adalah bagian dari populasi yang akan dijadikan objek penelitian yang bersifat representatif (mewakili populasi)

Contoh :

1. Seseorang akan membeli sekarung beras. Untuk mengetahui apakah beras yang akan dibelinya berkualitas bagus atau tidak, maka orang tersebut cukup dengan meneliti segenggam beras yang diambil dari sekarung beras tersebut.

Dari contoh di atas maka

- Populasinya adalah sekarung beras dan
- Sampelnya adalah segenggam beras

2. Seorang kepala kelurahan ingin mengetahui seberapa pendapatan rata-rata warganya. Karena waktu dan biaya, ia hanya mengambil dua RW saja untuk didata jumlah pendapatannya.

- a. Populasi adalah semua objek (orang atau benda) yang akan diteliti (semesta pembicaraan).
- b. Sampel adalah bagian dari populasi yang akan dijadikan objek penelitian yang bersifat representatif (mewakili populasi)

Contoh :

1. Seseorang akan membeli sekarung beras. Untuk mengetahui apakah

beras yang akan dibelinya berkualitas bagus atau tidak, maka orang tersebut cukup dengan meneliti segenggam beras yang diambil dari sekarung beras tersebut.

Dari contoh di atas maka

- Populasinya adalah sekarung beras dan
 - Sampelnya adalah segenggam beras
2. Seorang kepala kelurahan ingin mengetahui seberapa pendapatan rata-rataarganya. Karena waktu dan biaya, ia hanya mengambil dua RW saja untuk didata jumlah pendapatannya.
- Populasinya adalah Penduduk kelurahan
 - Sampelnya adalah dua RW dari kelurahan tersebut

F. TUGAS

1. Seorang peneliti ingin mengetahui ada tidaknya bakteri E. Sakazaki pada susu formula bayi. Untuk itu ia memeriksa 50 susu formula bayi dari berbagai merek. Apa yang menjadi populasi dan sampel penelitian tersebut?
2. Seorang petugas laboratorium ingin menyelidiki pencemaran air di Sungai Mahakam, tentukanlah populasi dan sampel dari pencemaran air di Sungai Mahakam tersebut?
3. Seorang peneliti dalam bidang pendidikan ingin mengetahui tingkat kelulusan siswa SMA di Brebes. Tentukanlah populasi dan sampel dari penelitian tersebut!
4. Buatlah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan populasi dan sampel?

G. ALAT/BAHAN/SUMBER BELAJAR

Nur Aksin dkk. 2022. *Buku Panduan Pendidik Matematika Untuk SMA/MA Kelas X*.Klaten : Intan Pariwara..

Sukino. 2022. *Matematika Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

Kegiatan Pembelajaran 2

A. STANDAR KOMPETENSI

Menerapkan konsep aturan statistika dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

Menentukan ukuran Pemusatan Data

C. INDIKATOR PENCAPAIAN

Manpu menentukan ukuran pemusatan data tunggal (mean, median dan modus)

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran ini siswa dapat :

1. Menghitung nilai mean data tunggal dengan menggunakan rumus
2. Menghitung nilai median data tunggal dengan menggunakan rumus
3. Menghitung nilai modus data tunggal dengan menggunakan rumus

E. URAIAN MATERI

1. Ukuran Pemusatan Data

a. Rataan Hitung (Mean)

Rataan hitung adalah jumlah seluruh nilai data dibagi dengan banyaknya data.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dengan :

\bar{x} = rataan hitung (dibaca *x bar*)

x_i = data ke – *i*

n = banyak data

Contoh:

Tentukan rataan hitung dari data berikut;

3,6,6,7,4,5,5,4!

Jawab:

$$\bar{x} = \frac{3 + 6 + 6 + 7 + 4 + 5 + 5 + 4}{8}$$

$$\bar{x} = \frac{40}{8}$$

$$\bar{x} = 5$$

Jadi, rata-rata hitungnya adalah 5.

b. Median

Median adalah nilai tengah suatu data terurut.

Contoh 1:

Tentukan median dari data berikut; 5,5,6,4,7,8,9,3,10,5,2.

Jawab:

2, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Me=5

Jadi, median data di atas adalah 5.

c. Modus

Modus adalah nilai data yang sering muncul atau nilai data yang memiliki frekuensi paling banyak.

Contoh 1:

Tentukan modus dari data berikut: 3,4,5,6,2,3,7,6,9,6,8. Jawab:

2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 6, 7, 8, 9

Maka modus dari data tersebut adalah 6.

Contoh 2:

Tentukan modus dari data berikut: 3,4,5,2,3,7,9,6,8,7. Jawab:

2, 3, 3, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 9

Maka modus dari data tersebut adalah 3 dan 7.

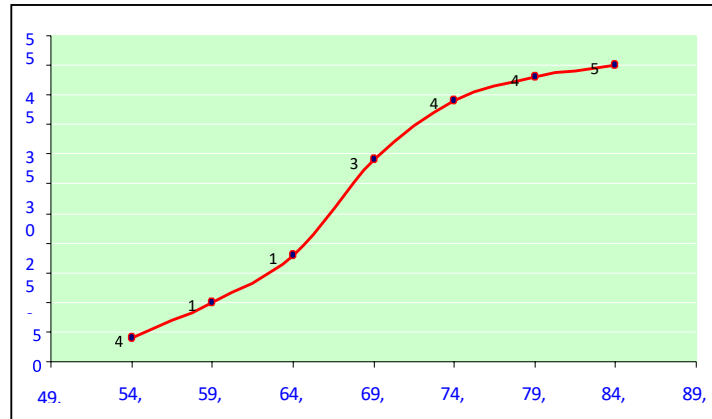
F. TUGAS

1. Data berikut menunjukkan hasil 20 pertandingan hoki dari suatu tim.

Banyak gol	1	2	3	4
Jumlah pertandingan	10	7	2	1

Tentukan rata-rata banyak gol di setiap pertandingan!

2. Tentukanlah median dari data berikut ini : 6, 8, 5, 2, 6, 4, 6, 7, 3, 5
3. Tentukan modus dari berikut berikut ini :



G. ALAT/BAHAN/SUMBER BELAJAR

Nur Aksin dkk. 2022. *Buku Panduan Pendidik Matematika Untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten : Intan Pariwara..

Sukino. 2022. *Matematika Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

Kegiatan Pembelajaran 3

A. STANDAR KOMPETENSI

Menerapkan konsep aturan statistika dalam pemecahan masalah

B. KOMPETENSI DASAR

Menentukan ukuran Pemusatan Data

C. INDIKATOR PENCAPAIAN

Manpu menentukan ukuran pemusatan data kelompok (mean, median dan modus)

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah pembelajaran ini siswa dapat :

1. Menghitung nilai mean data kelompok dengan menggunakan rumus
2. Menghitung nilai median data kelompok dengan menggunakan rumus
3. Menghitung nilai modus data kelompok dengan menggunakan rumus

E. URAIAN MATERI

a. Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Dengan :

\bar{x} = rata-rata hitung

f_i = frekuensi kelas interval ke - i

x_i = nilai tengah kelas interval ke - i

$\sum_{i=1}^n f_i = n =$ banyaknya data

Contoh:

Dari data pada tabel di bawah ini, tentukanlah rata-rata hitungnya!

Nilai	Frekuensi
51 – 55	4
56 – 60	12
61 – 65	15
66 – 70	3
71 – 75	6
Jumlah	40

Jawab:

Nilai	Frekuensi	x_i	$f_i \cdot x_i$
51 – 55	4	53	212
56 – 60	12	58	696
61 – 65	15	63	945
66 – 70	3	68	204
71 – 75	6	73	438
Jumlah	40		2495

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{2495}{40} = 62,375 = 62,38$$

Jadi, rata-rata hitung data tersebut adalah 62,38.

b. Median

$$Me = Tb + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_k}{f} \right) P$$

Dengan:

Me = median

Tb = tepi bawah kelas median

F_k = jumlah frekuensi sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

P = panjang kelas

$\frac{n}{2}$ = menunjukkan letak kelas median

Contoh:

Dari data pada tabel di bawah ini, tentukanlah mediannya!

Nilai	Frekuensi
51 – 55	4
56 – 60	12
61 – 65	15
66 – 70	3
71 – 75	6
Jumlah	40

Jawab:

Nilai	Frekuensi	F_k
51 – 55	4	4
56 – 60	12	16
61 – 65	15	31
66 – 70	3	34
71 – 75	6	40
Jumlah	40	

Kelas Median

$$\text{Letak kelas median} = \frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

$$\text{Kelas median} = 61 - 65$$

$$Tb = 61 - 0,5 = 60,5$$

$$F_k = 16$$

$$f = 15$$

$$P = 5$$

$$Me = Tb + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_k}{f} \right) P$$

$$Me = 60,5 + \left(\frac{\frac{40}{2} - 16}{15} \right) 5$$

$$Me = 60,5 + \left(\frac{20 - 16}{15} \right) 5$$

$$Me = 60,5 + \left(\frac{4}{15} \right) 5$$

$$Me = 60,5 + \left(\frac{20}{15} \right)$$

$$Me = 60,5 + 1,33$$

$$Me = 61,83$$

Jadi, median data tersebut adalah 61,83

c. **Modus**

$$Mo = Tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) P$$

Dengan:

Mo = *modus*

Tb = *tepi bawah kelas modus*

d₁ = *selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya*

d₂ = *selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya*

P = *Panjang Kelas*

Untuk menentukan letak kelas modus dilihat dari kelas interval yang memiliki frekuensi yang paling banyak atau paling tinggi.

Contoh:

Dari data pada tabel di bawah ini, tentukanlah modulusnya!

Nilai	Frekuensi
51 – 55	4
56 – 60	12
61 – 65	15
66 – 70	3
71 – 75	6
Jumlah	40

Jawab:

Nilai	Frekuensi
51 – 55	4
56 – 60	12
61 – 65	15
66 – 70	3
71 – 75	6
Jumlah	40

Kelas Modus

Jawab:

Kelas modus = 61 – 65

Tb = 61 – 0,5 = 60,5

d₁ = 15 – 12 = 3

d₂ = 15 – 3 = 12

P = 5

Jawab:

$$\text{Kelas modus} = 61 - 65$$

$$Tb = 61 - 0,5 = 60,5$$

$$d_1 = 15 - 12 = 3$$

$$d_2 = 15 - 3 = 12$$

$$P = 5$$

$$Mo = Tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) P$$

$$Mo = 60,5 + \left(\frac{3}{3 + 12} \right) 5$$

$$Mo = 60,5 + \left(\frac{15}{15} \right)$$

$$Mo = 60,5 + 1$$

$$Mo = 61,5$$

Jadi, modus data tersebut adalah 61,5.

F. TUGAS

1. Hitunglah mean dari data berikut ini !

Nilai	Frekuensi i
50 – 52	5
53 – 55	18
56 – 58	42
59 – 61	27
62 – 64	8

2. Tentukan median dari data nilai ulangan bahasa Inggris sejumlah siswa berikut :

Nilai	Frekuensi i
21 – 25	3
26 – 30	7
31 – 35	8
36 – 40	12
41 – 45	6
46 – 50	4

G. ALAT/BAHAN/SUMBER BELAJAR

Nur Aksin dkk. 2022. *Buku Panduan Pendidik Matematika Untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten : Intan Pariwara..

Sukino. 2022. *Matematika Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

Lampiran 17 Modul Kelas Eksperimen

MODUL MATEMATIKA

STATISTIKA

TAHUN PELAJARAN 2022-2023

DISUSUN OLEH:

CAMELIA PRISNIANTI

SMA NEGERI 3 BREBES

JL.MT.HARYONO NO.78 ☎ 671374 Desa Brebes Kec.
Brebes

Website: <http://sman-3brebes.sch.id/> E-mail:
sman03brebes@gmail.com

MODUL AJAR MATEMATIKA

Komponen	Deskripsi / Keterangan
INFORMASI UMUM	
Identitas	
Nama Penyusun	: Camelia Prisnianti
Nama Instansi	: SMA Negeri 3 Brebes
Kelas	: X (Sepuluh)
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Statistika (Pemusatan Data)
Alokasi Waktu	: 6 JP (3 Pertemuan)
Kompetensi Awal	
Fase Capaian Pembelajaran (CP)	E
Elemen	Statistika
Pengetahuan/Keterampilan	Pemusatan Data
Profil Pelajar Pancasila	
Profil Pelajar pancasila yang berkaitan	6. Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berahlak mulia; 7. Gotong royong; 8. Mandiri; 9. Kreatif; 10. Bernalar Kritis:
Sarana dan Prasarana	
Fasilitas	Ruang kelas, papan tulis
Bahan Pembelajaran	Buku paket kelas X, internet dan sumber lainnya
Target dan jumlah siswa	
Target Siswa	Semua siswa dalam kelas
Jumlah Siswa	Sebanyak maksimal 36 siswa kelas X
Model Pembelajaran	
Model Pembelajaran yang digunakan	Model PBL Berbantuan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi <i>Powtoon</i> .

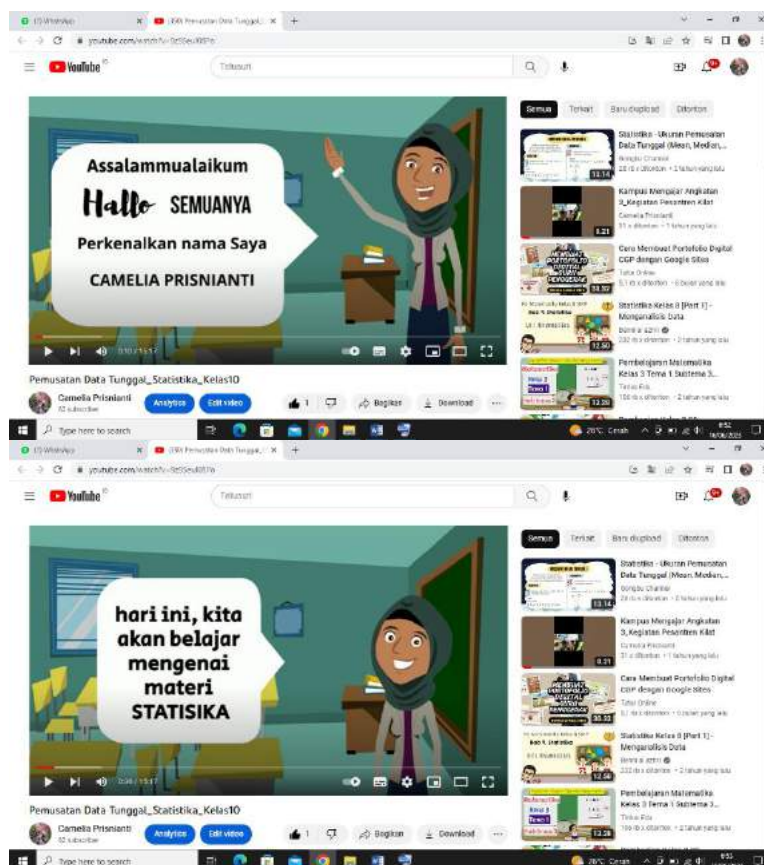
KOMPONEN INTI	
Topik	Statistika subbab pemusatan data
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan apa itu statistika dan statistik. 2. Siswa dapat menjelaskan macam-macam diagram 3. Siswa dapat menggambar diagram sesuai dengan jenisnya. 4. Siswa dapat menjelaskan pengertian mean, median, dan modus. 5. Siswa dapat menentukan mean, median, dan modus pada data tunggal. 6. Siswa dapat menentukan mean, median, dan modus pada data kelompok.
Pemahaman Bermakna	<ul style="list-style-type: none"> • ilmu yang membahas pengumpulan, pengorganisasian, penyimpulan, penyajian, analisis data, serta penarikan kesimpulan yang sah sehingga keputusan yang diperoleh dapat diterima disebut statistika • Macam-macam diagram ada diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran.
Pertanyaan Pematik	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah yang dimaksud dengan statistika ? • Apakah berapa macam diagram?

Kegiatan Pembelajaran 1

Kegiatan	Waktu	Kegiatan yang dilaksanakan
Kegiatan Pendahuluan	10 Menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan diawali berdo'a bersama 2. Guru menanyakan kondisi kesehatan siswa 3. Guru melakukan presensi siswa 4. Guru menanyakan kesiapan untuk menerima pelajaran
Kegiatan Inti	60 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Kegiatan yang akan dilakukan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru sebelum mengajar, bertanya kepada siswa <ol style="list-style-type: none"> a. Sebelumnya apakah sudah pernah mendengar kata data tunggal pada statistika? b. Apakah ada yang tahu apa itu mean, median, dan modus? 3. Setelah dari pertanyaan tersebut, guru mulai menerangkan materi pemusatan data tunggal. 4. Siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi, guru disini menjelaskan . mean, median, dan modus data tunggal. 5. Guru memberikan tayangan video pembelajaran animasi tentang pemusatan data tunggal 6. Guru memberikan contoh soal melewati video pembelajaran agar siswa dapat lebih memahami materi. 7. Kemudian setelah itu siswa diminta untuk mencoba mengerjakan latihan soal sesuai perintah yang ada di video pembelajaran animasi. 8. Salah satu siswa yang sudah mengerjakan, diminta untuk mempresentasikan hasil jawabanya kepada teman kelasnya. Jika ada pertanyaan akan dibantu oleh guru. 9. Setelah guru telah mempresentasikan, guru bertanya sudah paham kah dengan soal tersebut? 10. Guru mengumpulkan data hasil dari latihan soal. 11. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi siswa

Kegiatan Penutup	10 Menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesimpulan tentang pelajaran hari ini. 2. Guru meminta siswa untuk mencari referensi lain untuk lebih dalam memahami materi tersebut 3. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.
------------------	----------	---

- Video Pembelajaran bias diakses melalui link *youtube* berikut :
<https://www.youtube.com/watch?v=9z95euI08Po&feature=youtu.be>
- Gambar Penayangan video pembeljaran animasi *powtoon*



The screenshot shows a YouTube video player in a web browser. The video content features a female instructor in a hijab pointing to a green chalkboard. The text on the chalkboard reads: "Statistika adalah ilmu yang merupakan cabang dari matematika untuk pengumpulan, pengorganisasian, penyimpulan, penyajian, analisis data, serta penarikan kesimpulan yang sah sehingga keputusan yang diperoleh dapat diterima." Below the video player, the video title is "Pemusatan Data Tunggal, Statistika, Kelas10" and the channel name is "Dameka Pritananti". The video has 12,400 views. To the right of the video player is a list of recommended videos, including "Statistika - Ukuran Pemusatan Data Tunggal (Mean, Median, Modus)", "Kampus Mengajar Angkutan 3, Angkutan Pesawat Kabin Canggih Terbaru", "Cara Membuat Portofolio Digital ODP dengan Google Sites", "Statistika Kelas 10 (Part 1) - Mengenal Data", and "Pembelajaran Matematika Kelas 3 Tema 1 Subtema 3.1". The browser's address bar shows the URL "youtube.com/watch?v=3t5eU00f0".

Kegiatan Pembelajaran 2

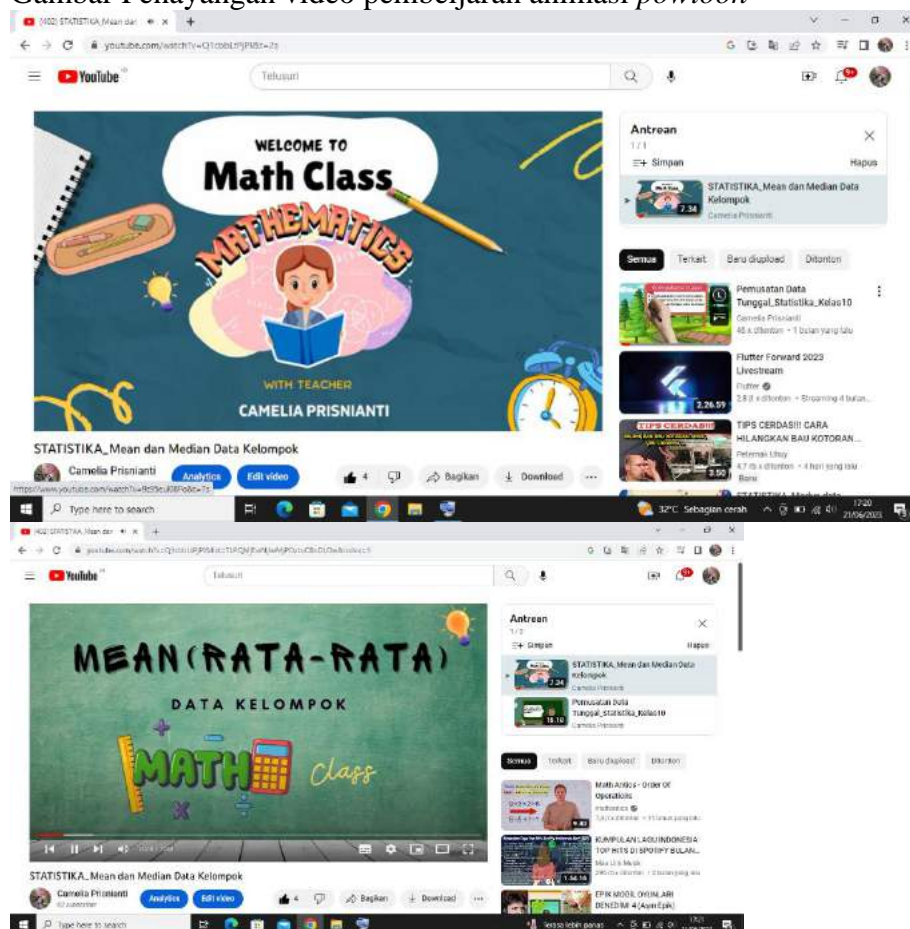
Kegiatan	Waktu	Kegiatan yang dilaksanakan
Kegiatan Pendahuluan	10 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan diawali berdo'a bersama 2. Guru menanyakan kondisi kesehatan peserta didik 3. Guru melakukan presensi peserta didik 4. Guru menanyakan kesiapan untuk menerima pelajaran
Kegiatan Inti	60 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Kegiatan yang akan dilakukan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru sebelum mengajar, bertanya kepada siswa <ol style="list-style-type: none"> a. Sebelumnya apakah sudah pernah mendengar kata data kelompok pada statistika? 3. Setelah dari pertanyaan tersebut, guru mulai menerangkan materi pemusatan data kelompok pada mean dan median. 4. Siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi, guru disini menjelaskan . mean dan median data kelompok. 5. Guru memberikan tayangan video pembelajaran animasi tentang pemusatan data kelompok pada mean dan median. 6. Guru memberikan contoh soal melewati video pembelajaran agar siswa dapat lebih memahami materi. 7. Kemudian setelah itu siswa diminta untuk mencoba mengerjakan latihan soal sesuai perintah yang ada divideo pembelajaran animasi. 8. Salah satu siswa yang sudah mengerjakan, diminta untuk mempresentasikan hasil jawabanya kepada teman kelasnya. Jika ada pertanyaan akan dibantu oleh guru. 9. Setelah guru telah mempresentasikan, guru bertanya sudah paham kah dengan soal tersebut?

		<p>10. Guru mengumpulkan data hasil dari latihan soal.</p> <p>11. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi siswa.</p>
Kegiatan Penutup	10 menit	<p>1. Guru memberikan kesimpulan tentang pelajaran hari ini.</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk mencari referensi lain untuk lebih dalam memahami materi tersebut</p> <p>3. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengajak siswa.</p>

- Video Pembelajaran bias diakses melalui link *youtube* berikut :

<https://youtu.be/Q1cbbLtPjPI>

- Gambar Penayangan video pembelajaran animasi *powtoon*



YouTube

Data Berkelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Dengan :

- \bar{x} = rata-rata hitung
- f_i = frekuensi kelas interval ke - i
- x_i = nilai tengah kelas interval ke - i
- $\sum_{i=1}^n f_i = n =$ banyaknya data

STATISTIKA_Mean dan Median Data Kelompok

Camelia Prianti

1:24

10:13

Antrean

STATISTIKA_Mean dan Median Data Kelompok

Penjualan Data Statistik Kelas 10

Merch Andia - Order Of Operations

KUMPULAN LAGU INDONESIA TOP HITS DI SPOTIFY SULLAN...

EPK MOBIL OTUNLARI SENEHRE 4 (Ayo Epk)

YouTube

MEAN DATA KELOMPOK

Contoh:

Dari data pada tabel di bawah ini, tentukanlah rata-rata hitungnya!

Nilai	Frekuensi
51 - 55	4
56 - 60	12
61 - 65	15
66 - 70	3
71 - 75	6
Jumlah	40

Jawab:

STATISTIKA_Mean dan Median Data Kelompok

Camelia Prianti

1:24

10:13

Antrean

STATISTIKA_Mean dan Median Data Kelompok

Penjualan Data Statistik Kelas 10

Merch Andia - Order Of Operations

KUMPULAN LAGU INDONESIA TOP HITS DI SPOTIFY SULLAN...

EPK MOBIL OTUNLARI SENEHRE 4 (Ayo Epk)

Kegiatan Pembelajaran 3

Kegiatan	Waktu	Kegiatan yang dilaksanakan
Kegiatan Pendahuluan	10 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan diawali berdo'a bersama 2. Guru menanyakan kondisi kesehatan siswa 3. Guru melakukan presensi siswa 4. Guru menanyakan kesiapan untuk menerima pelajaran
Kegiatan Inti	60 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan Kegiatan yang akan dilakukan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. 2. Guru sebelum mengajar, bertanya kepada siswa <ol style="list-style-type: none"> a. Sebelumnya apakah sudah pernah mendengar kata data kelompok pada statistika 3. Setelah dari pertanyaan tersebut, guru mulai menerangkan materi pemusatan data kelompok pada modus. 4. Siswa memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi, guru disini menjelaskan modus data kelompok. 5. Guru memberikan tayangan video pembelajaran animasi tentang pemusatan data kelompok pada modus. 6. Guru memberikan contoh soal melewati video pembelajaran agar siswa dapat lebih memahami materi. 7. Kemudian setelah itu siswa diminta untuk mencoba mengerjakan latihan soal sesuai perintah yang ada di video pembelajaran animasi. 8. Salah satu siswa yang sudah mengerjakan, diminta untuk mempresentasikan hasil jawabanya kepada teman kelasnya. Jika ada pertanyaan akan dibantu oleh guru.

		<p>9. Setelah guru telah mempresentasikan, guru bertanya sudah paham kah dengan soal tersebut?</p> <p>10. Guru mengumpulkan data hasil dari latihan soal.</p> <p>11. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi siswa.</p>
Kegiatan Penutup	10 menit	<p>1. Guru memberikan kesimpulan tentang pelajaran hari ini.</p> <p>2. Guru memberikan tugas untuk mengetahui pemahaman siswa dalam mempelajari materi tersebut.</p> <p>3. Guru meminta siswa untuk mencari referensi lain untuk lebih dalam memahami materi tersebut</p> <p>4. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam</p>


- Video Pembelajaran bias diakses melalui link *youtube* berikut :
<https://www.youtube.com/watch?v=0BbigikjB0v4&feature=youtu.be>
- Gambar Penayangan video pembeljaran animasi *powtoon*

The screenshot shows a YouTube video player interface. The video title is "STATISTIKA_Modus data kelompok" by the channel "Carmelia Prisnianti". The video content displays a whiteboard with the word "MODUS" in large blue letters and "Data Kelompok" written below it. The whiteboard is decorated with colorful drawings of a rocket, stars, and numbers. The video player includes standard controls like play/pause, volume, and a progress bar. To the right of the video, there is a list of recommended videos, including "Penusutan Data Tunggal_Statistika_Kelas10" and "STATISTIKA_Mean dan Median Data Kelompok". The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with a temperature of 32°C and the date 21/06/2023.

402 STATISTIKA_Modus di + x +

youtube.com/watch?v=08igikj80v481=9s

Telusuri



Nilai	Frekuensi
51 - 55	4
56 - 60	12
61 - 65	15
66 - 70	3
71 - 75	6
Jumlah	40

STATISTIKA_Modus data kelompok

Camella Prisnanti 62 subscriber

Analytics Edit video

4 0 Bagikan Download

Semua Terkait Baru diupload Ditonton


- Pemusatan Data Tunggal_Statistika_Kelas10 Camella Prisnanti 46 x ditonton - 1 bulan yang lalu 10.18
- STATISTIKA_Mean dan Median Data Kelompok Camella Prisnanti 22 x ditonton - 3 hari yang lalu Baru 7.34
- BOCIL TIKTOK PUBERNYA KECEPATANI KETAWA BANGET Raka Odis 1,4 jt x ditonton - 4 bulan yang lalu 12.55
- Kampus Mengajar Angkatan 3_Kegiatan Pesantren Kilat Camella Prisnanti 32 x ditonton - 1 tahun yang lalu 0.21
- Pmtk_Rkip_UPS_Pkm_Cinta Tanah Air_Ora Panen Ora... Camella Prisnanti 155 x ditonton - 3 tahun yang lalu 2.16

Type here to search 32°C Sebagian cerah 17:24 21/06/2023

402 STATISTIKA_Modus di + x +

youtube.com/watch?v=08igikj80v481=9s

Telusuri



Modus Data Kelompok

1. Menentukan kelas yang mempunyai frekuensi tertinggi
2. Menentukan kelas yang mempunyai frekuensi tertinggi
3. Menentukan kelas yang mempunyai frekuensi tertinggi
4. Menentukan kelas yang mempunyai frekuensi tertinggi
5. Menentukan kelas yang mempunyai frekuensi tertinggi
6. Menentukan kelas yang mempunyai frekuensi tertinggi

STATISTIKA_Modus data kelompok

Camella Prisnanti 62 subscriber

Analytics Edit video

4 0 Bagikan Download

Semua Terkait Baru diupload Ditonton

- Pemusatan Data Tunggal_Statistika_Kelas10 Camella Prisnanti 46 x ditonton - 1 bulan yang lalu 10.18
- STATISTIKA_Mean dan Median Data Kelompok Camella Prisnanti 22 x ditonton - 3 hari yang lalu Baru 7.34
- BOCIL TIKTOK PUBERNYA KECEPATANI KETAWA BANGET Raka Odis 1,4 jt x ditonton - 4 bulan yang lalu 12.55
- Kampus Mengajar Angkatan 3_Kegiatan Pesantren Kilat Camella Prisnanti 32 x ditonton - 1 tahun yang lalu 0.21
- Pmtk_Rkip_UPS_Pkm_Cinta Tanah Air_Ora Panen Ora... Camella Prisnanti 155 x ditonton - 3 tahun yang lalu 2.16

Type here to search 32°C Sebagian cerah 17:24 21/06/2023

MODUL MATEMATIKA

Materi: STATISTIKA (Ukuran Pemusatan Data)

KD. 3.2 Menentukan ukuran pemusatan data tunggal dan data kelompok yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram.

A. Tujuan

Melalui proses menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah terhadap permasalahan yang disajikan dalam modul matematika peserta didik diharapkan mampu menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan histogram dengan tepat dan benar.

B. Materi

1. Pengertian Dasar Pengertian Dasar Statistika dan Statistik

Statistika adalah ilmu yang merupakan cabang dari matematika terapan yang membahas metode-metode ilmiah untuk pengumpulan, pengorganisasian, penyimpulan, penyajian, analisis data, serta penarikan kesimpulan yang shahih sehingga keputusan yang diperoleh dapat diterima. Sedangkan statistik adalah nilai-nilai ukuran data sehingga menjadisuatu nilai yang mudah dimengerti.

Pengertian Populasi dan Sampel

Sampel adalah suatu contoh yang memberikan gambaran mengenai populasi secara keseluruhan, sedangkan populasi adalah keseluruhan objek yang memiliki ciri khusus.

Penyajian data dalam bentuk diagram

a. Diagram batang

Data disajikan dalam bentuk batangan-batangan yang digambarkan pada bidang kartesius, dimana sumbu x biasanya digunakan untuk data yang bersifat disikrit atau hasil perhitungan dan sumbu y untuk data yang

- bersifat kontinu atau hasil pengukuran.
- b. Diagram garis
Data disajikan dalam bentuk garis-garis
 - c. Diagram lingkaran

2. Ukuran Pemusatan Data Tunggal

a. Rataan Hitung (Mean)

Rataan hitung adalah jumlah seluruh nilai data dibagi dengan banyaknya data.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dengan :

\bar{x} = rataan hitung (dibaca *x bar*)

x_i = data ke - i

n = banyak data

Contoh:

Tentukan rataan hitung dari data berikut;

3,6,6,7,4,5,5,4!

Jawab:

$$\bar{x} = \frac{3 + 6 + 6 + 7 + 4 + 5 + 5 + 4}{8}$$

$$\bar{x} = \frac{40}{8}$$

$$\bar{x} = 5$$

Jadi, rataan hitungnya adalah 5.

b. Median

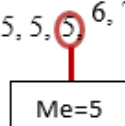
Median adalah nilai tengah suatu data terurut.

Contoh 1:

Tentukan median dari data berikut; 5,5,6,4,7,8,9,3,10,5,2.

Jawab:

2, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 10



$$\text{Me}=5$$

Jadi, median data di atas adalah 5.

c. Modus

Modus adalah nilai data yang sering muncul atau nilai data yang memiliki frekuensi paling banyak.

Contoh 1:

Tentukan modus dari data berikut: 3,4,5,6,2,3,7,6,9,6,8. Jawab:

2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 6, 7, 8, 9

Maka modus dari data tersebut adalah 6.

Contoh 2:

Tentukan modus dari data berikut: 3,4,5,2,3,7,9,6,8,7. Jawab:

2, 3, 3, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 9

Maka modus dari data tersebut adalah 3 dan 7.

3. Ukuran Pemusatan Data Kelompok

a. Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Dengan :

\bar{x} = rata-rata hitung

f_i = frekuensi kelas interval ke - i

x_i = nilai tengah kelas interval ke - i

$\sum_{i=1}^n f_i = n$ = banyaknya data

Contoh:

Dari data pada tabel di bawah ini, tentukanlah rata-rata hitungnya!

Nilai	Frekuensi
51 – 55	4
56 – 60	12
61 – 65	15
66 – 70	3
71 – 75	6
Jumlah	40

Jawab:

Nilai	Frekuensi	x_i	$f_i \cdot x_i$
51 – 55	4	53	212
56 – 60	12	58	696
61 – 65	15	63	945
66 – 70	3	68	204
71 – 75	6	73	438
Jumlah	40		2495

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{2495}{40} = 62,375 = 62,38$$

Jadi, rata-rata hitung data tersebut adalah 62,38.

b. Median

$$Me = Tb + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_k}{f} \right) P$$

Dengan:

Me = median

Tb = tepi bawah kelas median

F_k = jumlah frekuensi sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

P = panjang kelas

$\frac{n}{2}$ = menunjukkan letak kelas median

Contoh:

Dari data pada tabel di bawah ini, tentukanlah mediannya!

Nilai	Frekuensi
51 – 55	4
56 – 60	12
61 – 65	15
66 – 70	3
71 – 75	6
Jumlah	40

Jawab:

Nilai	Frekuensi	F_k
51 – 55	4	4
56 – 60	12	16
61 – 65	15	31
66 – 70	3	34
71 – 75	6	40
Jumlah	40	

Kelas Median

$$\text{Letak kelas median} = \frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

$$\text{Kelas median} = 61 - 65$$

$$Tb = 61 - 0,5 = 60,5$$

$$F_k = 16$$

$$f = 15$$

$$P = 5$$

$$Me = Tb + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_k}{f} \right) P$$

$$Me = 60,5 + \left(\frac{\frac{40}{2} - 16}{15} \right) 5$$

$$Me = 60,5 + \left(\frac{20 - 16}{15} \right) 5$$

$$Me = 60,5 + \left(\frac{4}{15} \right) 5$$

$$Me = 60,5 + \left(\frac{20}{15} \right)$$

$$Me = 60,5 + 1,33$$

$$Me = 61,83$$

Jadi, median data tersebut adalah 61,83

c. Modus

$$Mo = Tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) P$$

Dengan:

Mo = modus

Tb = tepi bawah kelas modus

d_1 = selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sebelumnya

d_2 = selisih antara frekuensi kelas modus dengan frekuensi kelas sesudahnya

P = Panjang Kelas

Untuk menentukan letak kelas modus dilihat dari kelas interval yang memiliki frekuensi yang paling banyak atau paling tinggi.

Contoh:

Dari data pada tabel di bawah ini, tentukanlah modusnya!

Nilai	Frekuensi
51 – 55	4
56 – 60	12
61 – 65	15
66 – 70	3
71 – 75	6
Jumlah	40

Jawab:

Nilai	Frekuensi
51 – 55	4
56 – 60	12
61 – 65	15
66 – 70	3
71 – 75	6
Jumlah	40

Kelas Modus

Jawab:

$$\text{Kelas modus} = 61 - 65$$

$$Tb = 61 - 0,5 = 60,5$$

$$d_1 = 15 - 12 = 3$$

$$d_2 = 15 - 3 = 12$$

$$P = 5$$

Jawab:

$$\text{Kelas modus} = 61 - 65$$

$$Tb = 61 - 0,5 = 60,5$$

$$d_1 = 15 - 12 = 3$$

$$d_2 = 15 - 3 = 12$$

$$P = 5$$

$$Mo = Tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) P$$

$$Mo = 60,5 + \left(\frac{3}{3 + 12} \right) 5$$

$$Mo = 60,5 + \left(\frac{15}{15} \right)$$

$$Mo = 60,5 + 1$$

$$Mo = 61,5$$

Jadi, modus data tersebut adalah 61,5.

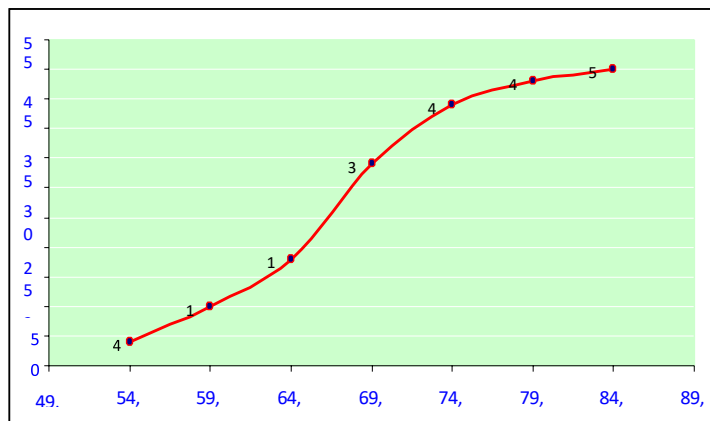
4. TUGAS

1. Data berikut menunjukkan hasil 20 pertandingan hoki dari suatu tim.

Banyak gol	1	2	3	4
Jumlah pertandingan	10	7	2	1

Tentukan rata-rata banyak gol di setiap pertandingan!

2. Tentukanlah median dari data berikut ini : 6, 8, 5, 2, 6, 4, 6, 7, 3, 5
 3. Tentukan modus dari berikut berikut ini :



4. Hitunglah mean dari data berikut ini !

Nilai	Frekuensi
50 – 52	5
53 – 55	18
56 – 58	42
59 – 61	27
63 – 64	8

5. Tentukan median dari data nilai ulangan bahasa Inggris sejumlah siswa berikut :

Nilai	Frekuensi
21 – 25	3
26 – 30	7
31 – 35	8
36 – 40	12
41 – 45	6
46 – 50	4

Lampiran 18 **Nilai *Posttest* Pemahaman Matematis Siswa**

Kelas kontrol			Kelas Eksperimen		
NO	KODE	Nilai	NO	KODE	Nilai
		Posttest			Posttest
1	K-001	88	1	E-001	78
2	K-002	64	2	E-002	84
3	K-003	80	3	E-003	78
4	K-004	52	4	E-004	78
5	K-005	40	5	E-005	92
6	K-006	72	6	E-006	84
7	K-007	76	7	E-007	64
8	K-008	80	8	E-008	84
9	K-009	92	9	E-009	52
10	K-010	60	10	E-010	100
11	K-011	80	11	E-011	84
12	K-012	64	12	E-012	56
13	K-013	92	13	E-013	92
14	K-014	68	14	E-014	78
15	K-015	76	15	E-015	78
16	K-016	80	16	E-016	64
17	K-017	76	17	E-017	92
18	K-018	92	18	E-018	92
19	K-019	72	19	E-019	64
20	K-020	88	20	E-020	78
21	K-021	76	21	E-021	77
22	K-022	72	22	E-022	78
23	K-023	60	23	E-023	92
24	K-024	40	24	E-024	100
25	K-025	84	25	E-025	64
26	K-026	48	26	E-026	78
27	K-027	68	27	E-027	92
28	K-028	40	28	E-028	64
29	K-029	64	29	E-029	64
30	K-030	96	30	E-030	96
31	K-031	84	31	E-031	76
32	K-032	80	32	E-032	78
33	K-033	84	33	E-033	84
34	K-034	80	34	E-034	92
35	K-035	56	35	E-035	76
36	K-036	56	36	E-036	76

Lampiran 19 Uji Normalitas Nilai *Posttest* Tes Pemahaman Matematis Kelas Kontrol

No	Kode	Y	Y ²	$Y - \bar{Y}$	$(Y - \bar{Y})^2$	Zi	F(Zi)	S(Zi)	L ₀
1	K-005	40	1600	-31,667	1002,778	-2,064	0,019	0,028	0,008
2	K-024	40	1600	-31,667	1002,778	-2,064	0,019	0,056	0,036
3	K-028	40	1600	-31,667	1002,778	-2,064	0,019	0,083	0,064
4	K-026	48	2304	-23,667	560,111	-1,543	0,061	0,111	0,050
5	K-004	52	2704	-19,667	386,778	-1,282	0,100	0,139	0,039
6	K-035	56	3136	-15,667	245,444	-1,021	0,154	0,167	0,013
7	K-036	56	3136	-15,667	245,444	-1,021	0,154	0,194	0,041
8	K-010	60	3600	-11,667	136,111	-0,761	0,223	0,222	0,001
9	K-023	60	3600	-11,667	136,111	-0,761	0,223	0,250	0,027
10	K-002	64	4096	-7,667	58,778	-0,500	0,309	0,278	0,031
11	K-012	64	4096	-7,667	58,778	-0,500	0,309	0,306	0,003
12	K-029	64	4096	-7,667	58,778	-0,500	0,309	0,333	0,025
13	K-014	68	4624	-3,667	13,444	-0,239	0,406	0,361	0,044
14	K-027	68	4624	-3,667	13,444	-0,239	0,406	0,389	0,017
15	K-006	72	5184	0,333	0,111	0,022	0,509	0,417	0,092
16	K-019	72	5184	0,333	0,111	0,022	0,509	0,444	0,064
17	K-022	72	5184	0,333	0,111	0,022	0,509	0,472	0,036
18	K-007	76	5776	4,333	18,778	0,282	0,611	0,500	0,111
19	K-015	76	5776	4,333	18,778	0,282	0,611	0,528	0,083
20	K-017	76	5776	4,333	18,778	0,282	0,611	0,556	0,056
21	K-021	76	5776	4,333	18,778	0,282	0,611	0,583	0,028
22	K-003	80	6400	8,333	69,444	0,543	0,707	0,611	0,095
23	K-008	80	6400	8,333	69,444	0,543	0,707	0,639	0,068
24	K-011	80	6400	8,333	69,444	0,543	0,707	0,667	0,040
25	K-016	80	6400	8,333	69,444	0,543	0,707	0,694	0,012
26	K-032	80	6400	8,333	69,444	0,543	0,707	0,722	0,016
27	K-034	80	6400	8,333	69,444	0,543	0,707	0,750	0,043
28	K-025	84	7056	12,333	152,111	0,804	0,789	0,778	0,012
29	K-031	84	7056	12,333	152,111	0,804	0,789	0,806	0,016
30	K-033	84	7056	12,333	152,111	0,804	0,789	0,833	0,044
31	K-001	88	7744	16,333	266,778	1,065	0,857	0,861	0,005
32	K-020	88	7744	16,333	266,778	1,065	0,857	0,889	0,032
33	K-009	92	8464	20,333	413,444	1,326	0,907	0,917	0,009
34	K-013	92	8464	20,333	413,444	1,326	0,907	0,944	0,037
35	K-018	92	8464	20,333	413,444	1,326	0,907	0,972	0,065
36	K-030	96	9216	24,333	592,111	1,586	0,944	1,000	0,056
Jumlah sampel		36							
Jumlah y		2580							
Rata-rata		71,667							
Jumlah(Y - \bar{Y}) ²		8236							
Varians		235,314							
S		15,340							
L ₀		0,111							
L _{tabel}		0,148							
Kesimpulan		Normal							
Karena $L_0 < L_{tabel}$ Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal									

Kelas Eksperimen

No	Kode	Y	Y ²	Y - \bar{Y}	(Y - \bar{Y}) ²	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	L ₀
1	E-009	52	2704	-27,417	751,674	-2,267	0,012	0,028	0,016
2	E-012	56	3136	-23,417	548,340	-1,936	0,026	0,056	0,029
3	E-007	64	4096	-15,417	237,674	-1,275	0,101	0,083	0,018
4	E-016	64	4096	-15,417	237,674	-1,275	0,101	0,111	0,010
5	E-019	64	4096	-15,417	237,674	-1,275	0,101	0,139	0,038
6	E-025	64	4096	-15,417	237,674	-1,275	0,101	0,167	0,065
7	E-028	64	4096	-15,417	237,674	-1,275	0,101	0,194	0,093
8	E-029	64	4096	-15,417	237,674	-1,275	0,101	0,222	0,121
9	E-031	76	5776	-3,417	11,674	-0,282	0,389	0,250	0,139
10	E-035	76	5776	-3,417	11,674	-0,282	0,389	0,278	0,111
11	E-036	76	5776	-3,417	11,674	-0,282	0,389	0,306	0,083
12	E-021	77	5929	-2,417	5,840	-0,200	0,421	0,333	0,087
13	E-003	78	6084	-1,417	2,007	-0,117	0,453	0,361	0,092
14	E-004	78	6084	-1,417	2,007	-0,117	0,453	0,389	0,064
15	E-014	78	6084	-1,417	2,007	-0,117	0,453	0,417	0,037
16	E-022	78	6084	-1,417	2,007	-0,117	0,453	0,444	0,009
17	E-001	78	6084	-1,417	2,007	-0,117	0,453	0,472	0,019
18	E-015	78	6084	-1,417	2,007	-0,117	0,453	0,500	0,047
19	E-020	78	6084	-1,417	2,007	-0,117	0,453	0,528	0,074
20	E-026	78	6084	-1,417	2,007	-0,117	0,453	0,556	0,102
21	E-032	78	6084	-1,417	2,007	-0,117	0,453	0,583	0,130
22	E-002	84	7056	4,583	21,007	0,379	0,648	0,611	0,037
23	E-006	84	7056	4,583	21,007	0,379	0,648	0,639	0,009
24	E-008	84	7056	4,583	21,007	0,379	0,648	0,667	0,019
25	E-011	84	7056	4,583	21,007	0,379	0,648	0,694	0,047
26	E-033	84	7056	4,583	21,007	0,379	0,648	0,722	0,075
27	E-005	92	8464	12,583	158,340	1,040	0,851	0,750	0,101
28	E-013	92	8464	12,583	158,340	1,040	0,851	0,778	0,073
29	E-017	92	8464	12,583	158,340	1,040	0,851	0,806	0,045
30	E-018	92	8464	12,583	158,340	1,040	0,851	0,833	0,018
31	E-023	92	8464	12,583	158,340	1,040	0,851	0,861	0,010
32	E-027	92	8464	12,583	158,340	1,040	0,851	0,889	0,038
33	E-034	92	8464	12,583	158,340	1,040	0,851	0,917	0,066
34	E-030	96	9216	16,583	275,007	1,371	0,915	0,944	0,030
35	E-010	100	10000	20,583	423,674	1,702	0,956	0,972	0,017
36	E-024	100	10000	20,583	423,674	1,702	0,956	1,000	0,044
Jumlah sampel		36							
Jumlah y		2859							
Rata-rata		79,417							
Jumlah(Y - \bar{Y}) ²		5120,750							
Varians		146,307							
S		12,096							
L ₀		0,139							
L _{tabel}		0,148							
Kesimpulan		Normal							
Karena L ₀ < L _{tabel} Maka Ho diterima artinya sampel berasal dari sampel yang berdistribusi normal									

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI *POSTTEST* PEMAHAMAN MATEMATIS KELAS KONTROL

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 36$$

$$\sum Y = 2580$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 8236,000$$

$$L_{hitung} = 0,111$$

$$L_{tabel} = 0,148$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{2580}{36} \\ &= 71,667\end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned}S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{8236,000}{35}} \\ &= 15,340\end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 40$$

$$S = 15,340$$

$$\bar{Y} = 71,667$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{40 - 71,667}{15,340} \\ &= -2,064 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -2,064$ diperoleh nilai 0,0195, sehingga

$$F(Z_i) = 0,0195$$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{36} \\ &= 0,028 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,008$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 36$ adalah 0,148. Karena $0,008 < 0,148$ maka data ke-1 adalah "Normal".

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,111$ dengan $n = 36$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,148$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai *Posttest* Pemahaman Matematis adalah berdistribusi normal.

PERHITUNGAN UJI NORMALITAS

NILAI *POSTTEST* PEMAHAMAN MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN

Perhitungan

Dari tabel dijelaskan sebagai berikut:

$$n = 36$$

$$\sum Y = 2859$$

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = 5120,750$$

$$L_{hitung} = 0,139$$

$$L_{tabel} = 0,148$$

Sehingga diperoleh harga-harga sebagai berikut:

a. Rata-rata

$$\begin{aligned} \bar{Y} &= \frac{\sum Y}{n} \\ &= \frac{2859}{36} \\ &= 79,417 \end{aligned}$$

b. Simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{5120,750}{35}} \\ &= 12,096 \end{aligned}$$

c. Contoh perhitungan uji normalitas

Untuk data ke-1 diketahui:

$$Y_1 = 52$$

$$S = 12,096$$

$$\bar{Y} = 79,417$$

$$\begin{aligned} Z &= \frac{Y_1 - \bar{Y}_1}{S} \\ &= \frac{52 - 79,417}{12,096} \\ &= -2,267 \end{aligned}$$

Dari tabel distribusi z untuk $Z = -2,267$ diperoleh nilai 0,012, sehingga $F(Z_i)$
 $= 0,012$

$$\begin{aligned} S &= \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \leq Z_i}{n} \\ &= \frac{1}{36} \\ &= 0,028 \end{aligned}$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,016071559$. L_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 36$ adalah 0,148. Karena $0,016 < 0,148$ maka data ke-1 adalah “Normal”.

d. Hasil pengujian

Dari uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,139$ dengan $n = 36$ dan dengan taraf signifikan 5% diperoleh $L_{tabel} = 0,148$.

Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan nilai *Posttest* Pemahaman Matematis adalah berdistribusi normal.

**Lampiran 20 Uji Homogenitas *Posttest* Kemampuan Pemahaman
Matematis**

KONTROL				EKSPERIMEN			
NO	KODE	Y	Y ²	NO	KODE	Y	Y ²
1	K-001	88	7744	1	E-001	78	6084
2	K-002	64	4096	2	E-002	84	7056
3	K-003	80	6400	3	E-003	78	6084
4	K-004	52	2704	4	E-004	78	6084
5	K-005	40	1600	5	E-005	92	8464
6	K-006	72	5184	6	E-006	84	7056
7	K-007	76	5776	7	E-007	64	4096
8	K-008	80	6400	8	E-008	84	7056
9	K-009	92	8464	9	E-009	52	2704
10	K-010	60	3600	10	E-010	100	10000
11	K-011	80	6400	11	E-011	84	7056
12	K-012	64	4096	12	E-012	56	3136
13	K-013	92	8464	13	E-013	92	8464
14	K-014	68	4624	14	E-014	78	6084
15	K-015	76	5776	15	E-015	78	6084
16	K-016	80	6400	16	E-016	64	4096
17	K-017	76	5776	17	E-017	92	8464
18	K-018	92	8464	18	E-018	92	8464
19	K-019	72	5184	19	E-019	64	4096
20	K-020	88	7744	20	E-020	78	6084
21	K-021	76	5776	21	E-021	77	5929
22	K-022	72	5184	22	E-022	78	6084
23	K-023	60	3600	23	E-023	92	8464
24	K-024	40	1600	24	E-024	100	10000
25	K-025	84	7056	25	E-025	64	4096
26	K-026	48	2304	26	E-026	78	6084
27	K-027	68	4624	27	E-027	92	8464
28	K-028	40	1600	28	E-028	64	4096
29	K-029	64	4096	29	E-029	64	4096
30	K-030	96	9216	30	E-030	96	9216
31	K-031	84	7056	31	E-031	76	5776
32	K-032	80	6400	32	E-032	78	6084
33	K-033	84	7056	33	E-033	84	7056
34	K-034	80	6400	34	E-034	92	8464
35	K-035	56	3136	35	E-035	76	5776
36	K-036	56	3136	36	E-036	76	5776
JUMLAH		2580	193136	JUMLAH		2859	232173
RATA-RATA		71,667		RATA-RATA		79,417	
S		15,340		S		12,096	
S²		235,314		S²		146,307	
				$\sum Y_i^2$		425309	

Sampel	N	dk	1/dk	S ²	log S ²	dk log S ²	(dk) S ²
1	36	35	0,029	235,314	2,372	83,008	8236
2	36	35	0,029	146,307	2,165	75,784	5120,75
JUMLAH	72	70	0,057	381,621	4,537	158,792	13356,75
S gab				190,811			
B				159,642			
χ^2_{hitung}				1,957			
χ^2_{tabel}				3,842			
Kesimpulan	HOMOGEN		Karena X ² tabel > X ² hitung				

**PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS NILAI TES PEMAHAMAN
MATEMATIS KELAS KONTROL DAN EKSPERIMEN**

$n_K = 36$ $\sum Y_K = 2164$ $\sum (Y_K^2) = 140336$	$n_E = 36$ $\sum Y_E = 2336$ $\sum (Y_E^2) = 163744$
--	--

Dari daftar di atas dapat dihitung sebagai berikut:

1. Harga varians sampel kelas kontrol

$$\begin{aligned}
 S_K^2 &= \frac{n \sum Y_K^2 - (Y_K)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{34(140336) - (2164)^2}{34(34-1)} \\
 &= 78,902
 \end{aligned}$$

2. Harga varians sampel kelas eksperimen

$$\begin{aligned}
 S_E^2 &= \frac{n \sum Y_E^2 - (Y_E)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{34(163744) - (2336)^2}{34(34-1)} \\
 &= 98,396
 \end{aligned}$$

3. Dari hasil tersebut dibuat daftar harga untuk uji Bartlett sebagai berikut:

Sampel	N	dk	1/dk	S ²	log S ²	dk log S ²	(dk) S ²
1	36	35	0,029	235,314	2,372	83,008	8236
2	36	35	0,029	146,307	2,165	75,784	5120,75
JUMLAH	72	70	0,057	381,621	4,537	158,792	13356,75

4. Harga varians gabungan (S²)

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\sum(n-1)S_i^2}{\sum(n-1)} \\
 &= \frac{5850,824}{66} \\
 &= 88,649
 \end{aligned}$$

5. Harga satuan (B)

$$\begin{aligned}
 B &= (\text{Log } S_i^2) \sum (n - 1) \\
 &= \text{Log } 88,649(98) \\
 &= 128,545
 \end{aligned}$$

6. Harga χ^2

$$\begin{aligned}
 \chi^2 &= (\ln 10) \left(B - \sum (n - 1) \text{Log } S_i^2 \right) \\
 &= 2,302(128,545 - 128,372) \\
 &= 0,398
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dan $dk = 2 - 1 = 1$, maka dari daftar distribusi Chi-Kuadrat diperoleh $\chi^2_{(0,05;1)} = 3,841$ dan $\chi^2_{hitung} = 0,398$.

Dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka $0,398 < 3,841$. Dengan kata lain data nilai tes pemahaman matematika kelas eksperimen, dan kelas kontrol adalah “Homogen”.

Lampiran 21 Uji Proposi Satu Pihak Kanan Hipotesis Pertama bagian pertama

KELAS EKSPERIMEN					
NO	KODE	Posttest	tabel z	1,650	
1	E-001	78	Y	28	$Z = \frac{\frac{Y}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$
2	E-002	84	n	36	
3	E-003	78	μo	0,600	
4	E-004	78	Z	2,177	
5	E-005	92			
6	E-006	84			
7	E-007	64	Y : banyaknya siswa yang nilainya ≥ 70		
8	E-008	84	n : banyaknya sampel		
9	E-009	52	μo: nilai proposi yang dihipotesiskan (60%)		
10	E-010	100			
11	E-011	84			
12	E-012	56			
13	E-013	92			
14	E-014	78			
15	E-015	78			
16	E-016	64			
17	E-017	92			
18	E-018	92			
19	E-019	64			
20	E-020	78			
21	E-021	77			
22	E-022	78			
23	E-023	92			
24	E-024	100			
25	E-025	64			
26	E-026	78			
27	E-027	92			
28	E-028	64			
29	E-029	64			
30	E-030	96			
31	E-031	76			
32	E-032	78			
33	E-033	84			
34	E-034	92			
35	E-035	76			
36	E-036	76			

**PERHITUNGAN UJI PROPOSI SATU PIHAK KANAN
UNTUK HIPOTESIS PERTAMA BAGIAN PERTAMA**

1) Menentukan hipotesis

$$H_0 : Y \leq 60\%$$

Artinya: pemahaman matematis siswa kelas X SMA Negeri 3 Brebes yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* belum mencapai ketuntasan.

$$H_1 : Y > 60\%$$

Artinya: pemahaman matematis siswa kelas X SMA Negeri 3 Brebes yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* mencapai ketuntasan.

2) Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunon adalah 5%

3) Statistik Uji

$$Z = \frac{\frac{Y}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

$$Z = \frac{\frac{28}{36} - 0,6}{\sqrt{\frac{0,6(1 - 0,6)}{36}}}$$

$$Z = 2,177$$

4) Menarik kesimpulan

Selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dengan z tabel dengan kriteria pengujian 5% H_0 ditolak jika : $Z_{hitung} > z_{(1-\alpha)}$.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis uji proposi satu pihak kanan diperoleh nilai $z_{hitung} = 2,177$. Kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi $z_{tabel} = 1,65$. Karena $z_{hitung} > z_{(1-\alpha)}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Jadi, pemahaman matematis siswa kelas X SMA Negeri 3 Brebes yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* mencapai ketuntasan.

Lampiran 22 Uji satu sampel (*one sampel t-test*) Hipotesis Pertama bagian kedua

KELAS EKSPERIMEN							
NO	KODE	Posttest					
1	E-001	78	$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$				
2	E-002	84					
3	E-003	78					
4	E-004	78	\bar{X}	79,417			
5	E-005	92	μ	70			
6	E-006	84	S	12,096			
7	E-007	64	\sqrt{n}	6			
8	E-008	84	t hitung	4,671			
9	E-009	52	t tabel	1,688			
10	E-010	100					
11	E-011	84	H_0 ditolak karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$				
12	E-012	56					
13	E-013	92					
14	E-014	78					
15	E-015	78					
16	E-016	64					
17	E-017	92					
18	E-018	92					
19	E-019	64					
20	E-020	78					
21	E-021	77					
22	E-022	78					
23	E-023	92					
24	E-024	100					
25	E-025	64					
26	E-026	78					
27	E-027	92					
28	E-028	64					
29	E-029	64					
30	E-030	96					
31	E-031	76					
32	E-032	78					
33	E-033	84					
34	E-034	92					
35	E-035	76					
36	E-036	76					

**PERHITUNGAN UJI SATU SAMPEL (*ONE SAMPEL T-TEST*)
UNTUK HIPOTESIS PERTAMA BAGIAN KEDUA**

1) Menentukan hipotesis

$$H_0 : \mu = 70$$

Artinya: rata-rata nilai pemahaman matematis siswa kelas X SMA Negeri 3 Brebes yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* sama dengan 70.

$$H_1 : \mu > 70$$

Artinya: rata-rata nilai pemahaman matematis siswa kelas X SMA Negeri 3 Brebes yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* lebih dari 70.

2) Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%

3) Statistik Uji

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

$$t_{hitung} = \frac{79,42 - 70}{12,10/\sqrt{36}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,42}{12,10/6}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,42}{2,016}$$

$$t_{hitung} = 4,671$$

4) Menarik kesimpulan

H_0 diterima ketika $|t_{hitung}| < t_{tabel}$ dan sebaliknya H_0 ditolak ketika $|t_{hitung}| \geq t_{tabel}$.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis uji satu sampel (*one sampel t-test*) diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,671$. Kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi $t_{tabel} = 1,688$. Karena $|t_{hitung}| \geq t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Jadi, rata-rata nilai pemahaman matematis siswa kelas X SMA Negeri 3 Brebes yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* lebih dari 70.

Lampiran 23 Uji Dua Sampel Berpasangan (*Paired T-Test*) Hipotesis Kedua
Bagian Pertama

KELAS EKSPERIMEN					
NO	KODE	Pretest	Posttest	D	D ²
1	E-001	76	78	2	4
2	E-002	84	84	0	0
3	E-003	52	78	26	676
4	E-004	68	78	10	100
5	E-005	80	92	12	144
6	E-006	76	84	8	64
7	E-007	60	64	4	16
8	E-008	84	84	0	0
9	E-009	64	52	-12	144
10	E-010	100	100	0	0
11	E-011	72	84	12	144
12	E-012	51	56	5	25
13	E-013	68	92	24	576
14	E-014	52	78	26	676
15	E-015	68	78	10	100
16	E-016	52	64	12	144
17	E-017	84	92	8	64
18	E-018	68	92	24	576
19	E-019	72	64	-8	64
20	E-020	60	78	18	324
21	E-021	84	77	-7	49
22	E-022	56	78	22	484
23	E-023	84	92	8	64
24	E-024	88	100	12	144
25	E-025	72	64	-8	64
26	E-026	72	78	6	36
27	E-027	84	92	8	64
28	E-028	52	64	12	144
29	E-029	68	64	-4	16
30	E-030	68	96	28	784
31	E-031	51	76	25	625
32	E-032	72	78	6	36
33	E-033	72	84	12	144
34	E-034	84	92	8	64
35	E-035	52	76	24	576
36	E-036	52	76	24	576
		JUMLAH		357	7711
		N-1		35	
		ΣD²		7711	
		(ΣD)²		127449	
		s		10,92	
		t hitung		5,45	
		t tabel		1,69	
Karena t hitung > t tabel maka H0 ditolak					

**PERHITUNGAN UJI DUA SAMPEL BERPASANGAN (*PAIRED T-TEST*)
UNTUK HIPOTESIS KEDUA BAGIAN PERTAMA**

1) Menentukan hipotesis kedua bagian pertama

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Tidak ada perbedaan Pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah diajarkan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon*.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Ada perbedaan Pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah diajarkan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon*.

2) Menentukan taraf signifikansi

H_0 ditolak jika $|t_{hitung}| > t_{tabel}$ dimana t_{tabel} didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = n - 1$ dengan taraf signifikansi ($\alpha = 5\%$)

3) Statistik uji

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum D - \frac{(\sum D)^2}{n} \right\}}$$

$$s = \sqrt{\frac{1}{36-1} \left\{ 357 - \frac{127449}{36} \right\}}$$

$$s = 10,92$$

$$t_{hitung} = \frac{\frac{\sum D}{n}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{\frac{357}{36}}{\frac{10,92}{\sqrt{36}}}$$

$$t_{hitung} = 5,448$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis uji dua sampel berpasangan (*paired t-test*) diperoleh nilai $t_{hitung} = 5,448$. Kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi $t_{tabel} = 1,69$. Karena $|t_{hitung}| > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Jadi, ada perbedaan Pemahaman matematis siswa sebelum dan sesudah diajarkan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon*.

Lampiran 24 Uji N-Gain Hipotesis Kedua Bagian Kedua

PERHITUNGAN N-GAIN SCORE							
NO	Kode	Post test	Pre test	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N-Gain Score	N-Gain Score(%)
1	E-001	78	70	8	30	0,267	26,667
2	E-002	84	70	14	30	0,467	46,667
3	E-003	78	42	36	58	0,621	62,069
4	E-004	78	68	10	32	0,313	31,250
5	E-005	92	74	18	26	0,692	69,231
6	E-006	84	70	14	30	0,467	46,667
7	E-007	64	48	16	52	0,308	30,769
8	E-008	84	70	14	30	0,467	46,667
9	E-009	68	45	23	55	0,418	41,818
10	E-010	100	90	10	10	1,000	100,000
11	E-011	84	72	12	28	0,429	42,857
12	E-012	56	45	11	55	0,200	20,000
13	E-013	92	68	24	32	0,750	75,000
14	E-014	78	52	26	48	0,542	54,167
15	E-015	80	68	12	32	0,375	37,500
16	E-016	68	44	24	56	0,429	42,857
17	E-017	92	70	22	30	0,733	73,333
18	E-018	92	68	24	32	0,750	75,000
19	E-019	80	70	10	30	0,333	33,333
20	E-020	68	50	18	50	0,360	36,000
21	E-021	82	78	4	22	0,182	18,182
22	E-022	78	42	36	58	0,621	62,069
23	E-023	92	76	16	24	0,667	66,667
24	E-024	100	78	22	22	1,000	100,000
25	E-025	68	56	12	44	0,273	27,273
26	E-026	80	70	10	30	0,333	33,333
27	E-027	92	80	12	20	0,600	60,000
28	E-028	64	45	19	55	0,345	34,545
29	E-029	68	56	12	44	0,273	27,273
30	E-030	96	70	26	30	0,867	86,667
31	E-031	80	45	35	55	0,636	63,636
32	E-032	82	70	12	30	0,400	40,000
33	E-033	84	70	14	30	0,467	46,667
34	E-034	92	80	12	20	0,600	60,000
35	E-035	66	42	24	58	0,414	41,379
36	E-036	68	45	23	55	0,418	41,818
Mean		80,333	62,694	17,639	37,306	0,500	50,038

**PERHITUNGAN UJI N- GAIN
UNTUK HIPOTESIS KEDUA BAGIAN KEDUA**

Selanjutnya uji N-Gain dengan rumus dan kriterianya sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Posttest - pretst}{\text{nilai maksimal} - pretest}$$

Tinggi atau rendahnya nilai ditentukan berdasarkan kriteria:

N- Gain \geq 0,70 : Tinggi

0,30 < N- Gain < 0,70 : Sedang

N- Gain \leq 0,30 : Rendah

Sesuai dengan perhitungan uji N- Gain pada lampiran 24 halaman 164 diperoleh bahwa uji N-Gain yang diperoleh memenuhi kriteria sedang.

Lampiran 25 Uji t Satu Pihak Kanan Hipotesis Ketiga

NO	KODE	Y1	KODE	Y2
1	E-001	78	K-001	88
2	E-002	84	K-002	64
3	E-003	78	K-003	80
4	E-004	78	K-004	52
5	E-005	92	K-005	40
6	E-006	84	K-006	72
7	E-007	64	K-007	76
8	E-008	84	K-008	80
9	E-009	52	K-009	92
10	E-010	100	K-010	60
11	E-011	84	K-011	80
12	E-012	56	K-012	64
13	E-013	92	K-013	92
14	E-014	78	K-014	68
15	E-015	78	K-015	76
16	E-016	64	K-016	80
17	E-017	92	K-017	76
18	E-018	92	K-018	92
19	E-019	64	K-019	72
20	E-020	78	K-020	88
21	E-021	77	K-021	76
22	E-022	78	K-022	72
23	E-023	92	K-023	60
24	E-024	100	K-024	40
25	E-025	64	K-025	84
26	E-026	78	K-026	48
27	E-027	92	K-027	68
28	E-028	64	K-028	40
29	E-029	64	K-029	64
30	E-030	96	K-030	96
31	E-031	76	K-031	84
32	E-032	78	K-032	80
33	E-033	84	K-033	84
34	E-034	92	K-034	80
35	E-035	76	K-035	56
36	E-036	76	K-036	56
JUMLAH		2859		2580
MEAN		79,42		71,67
VARIANSI		146,307		235,314
MEDIAN		78		76
MODUS		78		80
SD		12,096		15,340
Nilai Max		100		96
Nilai Min		52		40

**PERHITUNGAN UJI t SATU PIHAK KANAN
UNTUK HIPOTESIS KETIGA**

- 1) Menentukan hipotesis ketiga

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

Pemahaman matematis siswa yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* tidak lebih baik dari pada pembelajaran secara konvensional.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Pemahaman matematis siswa yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* lebih baik dari pada pembelajaran secara konvensional.

- 1) Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%

- 2) Statistik uji

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum(n_1 - 1)S_1^2 + \sum(n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(36 - 1)146,307 + (36 - 1)235,314}{36 + 36 - 2} \end{aligned}$$

$$S^2 = 190,8105$$

$$S = 13,81$$

Kemudian dicari nilai t

$$\begin{aligned} t &= \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{79,42 - 71,67}{13,81 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} \end{aligned}$$

$$= 2,38092$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis uji t satu pihak kanan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,38092$. Kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi $t_{tabel} = 1,667$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Jadi, pemahaman matematis siswa yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *powtoon* lebih baik dari pada pembelajaran secara konvensional.

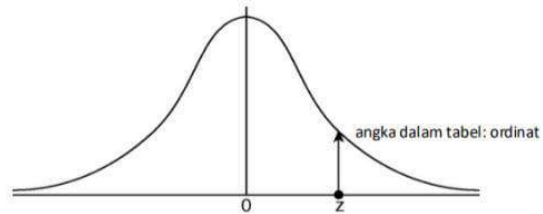
Lampiran 26 Tabel r

Tabel r Product Moment
Pada sig 0,05 (Two Tail)

N	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N	r
1	0.997	41	0.301	81	0.216	121	0.177	161	0.154	201	0.138
2	0.95	42	0.297	82	0.215	122	0.176	162	0.153	202	0.137
3	0.878	43	0.294	83	0.213	123	0.176	163	0.153	203	0.137
4	0.811	44	0.291	84	0.212	124	0.175	164	0.152	204	0.137
5	0.754	45	0.288	85	0.211	125	0.174	165	0.152	205	0.136
6	0.707	46	0.285	86	0.21	126	0.174	166	0.151	206	0.136
7	0.666	47	0.282	87	0.208	127	0.173	167	0.151	207	0.136
8	0.632	48	0.279	88	0.207	128	0.172	168	0.151	208	0.135
9	0.602	49	0.276	89	0.206	129	0.172	169	0.15	209	0.135
10	0.576	50	0.273	90	0.205	130	0.171	170	0.15	210	0.135
11	0.553	51	0.271	91	0.204	131	0.17	171	0.149	211	0.134
12	0.532	52	0.268	92	0.203	132	0.17	172	0.149	212	0.134
13	0.514	53	0.266	93	0.202	133	0.169	173	0.148	213	0.134
14	0.497	54	0.263	94	0.201	134	0.168	174	0.148	214	0.134
15	0.482	55	0.261	95	0.2	135	0.168	175	0.148	215	0.133
16	0.468	56	0.259	96	0.199	136	0.167	176	0.147	216	0.133
17	0.456	57	0.256	97	0.198	137	0.167	177	0.147	217	0.133
18	0.444	58	0.254	98	0.197	138	0.166	178	0.146	218	0.132
19	0.433	59	0.252	99	0.196	139	0.165	179	0.146	219	0.132
20	0.423	60	0.25	100	0.195	140	0.165	180	0.146	220	0.132
21	0.413	61	0.248	101	0.194	141	0.164	181	0.145	221	0.131
22	0.404	62	0.246	102	0.193	142	0.164	182	0.145	222	0.131
23	0.396	63	0.244	103	0.192	143	0.163	183	0.144	223	0.131
24	0.388	64	0.242	104	0.191	144	0.163	184	0.144	224	0.131
25	0.381	65	0.24	105	0.19	145	0.162	185	0.144	225	0.13
26	0.374	66	0.239	106	0.189	146	0.161	186	0.143	226	0.13
27	0.367	67	0.237	107	0.188	147	0.161	187	0.143	227	0.13
28	0.361	68	0.235	108	0.187	148	0.16	188	0.142	228	0.129
29	0.355	69	0.234	109	0.187	149	0.16	189	0.142	229	0.129
30	0.349	70	0.232	110	0.186	150	0.159	190	0.142	230	0.129
31	0.344	71	0.23	111	0.185	151	0.159	191	0.141	231	0.129
32	0.339	72	0.229	112	0.184	152	0.158	192	0.141	232	0.128
33	0.334	73	0.227	113	0.183	153	0.158	193	0.141	233	0.128
34	0.329	74	0.226	114	0.182	154	0.157	194	0.14	234	0.128
35	0.325	75	0.224	115	0.182	155	0.157	195	0.14	235	0.127
36	0.32	76	0.223	116	0.181	156	0.156	196	0.139	236	0.127
37	0.316	77	0.221	117	0.18	157	0.156	197	0.139	237	0.127
38	0.312	78	0.22	118	0.179	158	0.155	198	0.139	238	0.127
39	0.308	79	0.219	119	0.179	159	0.155	199	0.138	239	0.126
40	0.304	80	0.217	120	0.178	160	0.154	200	0.138	240	0.126

Lampiran 27 Tabel Z Distribusi Normal

Ordinat kurva pdf distribusi normal standar



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.3989	0.3989	0.3989	0.3988	0.3986	0.3984	0.3982	0.3980	0.3977	0.3973
0.1	0.3970	0.3965	0.3961	0.3956	0.3951	0.3945	0.3939	0.3932	0.3925	0.3918
0.2	0.3910	0.3902	0.3894	0.3885	0.3876	0.3867	0.3857	0.3847	0.3836	0.3825
0.3	0.3814	0.3802	0.3790	0.3778	0.3765	0.3752	0.3739	0.3725	0.3712	0.3697
0.4	0.3683	0.3668	0.3653	0.3637	0.3621	0.3605	0.3589	0.3572	0.3555	0.3538
0.5	0.3521	0.3503	0.3485	0.3467	0.3448	0.3429	0.3410	0.3391	0.3372	0.3352
0.6	0.3332	0.3312	0.3292	0.3271	0.3251	0.3230	0.3209	0.3187	0.3166	0.3144
0.7	0.3123	0.3101	0.3079	0.3056	0.3034	0.3011	0.2989	0.2966	0.2943	0.2920
0.8	0.2897	0.2874	0.2850	0.2827	0.2803	0.2780	0.2756	0.2732	0.2709	0.2685
0.9	0.2661	0.2637	0.2613	0.2589	0.2565	0.2541	0.2516	0.2492	0.2468	0.2444
1.0	0.2420	0.2396	0.2371	0.2347	0.2323	0.2299	0.2275	0.2251	0.2227	0.2203
1.1	0.2179	0.2155	0.2131	0.2107	0.2083	0.2059	0.2036	0.2012	0.1989	0.1965
1.2	0.1942	0.1919	0.1895	0.1872	0.1849	0.1826	0.1804	0.1781	0.1758	0.1736
1.3	0.1714	0.1691	0.1669	0.1647	0.1626	0.1604	0.1582	0.1561	0.1539	0.1518
1.4	0.1497	0.1476	0.1456	0.1435	0.1415	0.1394	0.1374	0.1354	0.1334	0.1315
1.5	0.1295	0.1276	0.1257	0.1238	0.1219	0.1200	0.1182	0.1163	0.1145	0.1127
1.6	0.1109	0.1092	0.1074	0.1057	0.1040	0.1023	0.1006	0.0989	0.0973	0.0957
1.7	0.0940	0.0925	0.0909	0.0893	0.0878	0.0863	0.0848	0.0833	0.0818	0.0804
1.8	0.0790	0.0775	0.0761	0.0748	0.0734	0.0721	0.0707	0.0694	0.0681	0.0669
1.9	0.0656	0.0644	0.0632	0.0620	0.0608	0.0596	0.0584	0.0573	0.0562	0.0551
2.0	0.0540	0.0529	0.0519	0.0508	0.0498	0.0488	0.0478	0.0468	0.0459	0.0449
2.1	0.0440	0.0431	0.0422	0.0413	0.0404	0.0396	0.0387	0.0379	0.0371	0.0363
2.2	0.0355	0.0347	0.0339	0.0332	0.0325	0.0317	0.0310	0.0303	0.0297	0.0290
2.3	0.0283	0.0277	0.0270	0.0264	0.0258	0.0252	0.0246	0.0241	0.0235	0.0229
2.4	0.0224	0.0219	0.0213	0.0208	0.0203	0.0198	0.0194	0.0189	0.0184	0.0180
2.5	0.0175	0.0171	0.0167	0.0163	0.0158	0.0154	0.0151	0.0147	0.0143	0.0139
2.6	0.0136	0.0132	0.0129	0.0126	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0.0107
2.7	0.0104	0.0101	0.0099	0.0096	0.0093	0.0091	0.0088	0.0086	0.0084	0.0081
2.8	0.0079	0.0077	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0067	0.0065	0.0063	0.0061
2.9	0.0060	0.0058	0.0056	0.0055	0.0053	0.0051	0.0050	0.0048	0.0047	0.0046
3.0	0.0044	0.0043	0.0042	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034
3.1	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026	0.0025	0.0025
3.2	0.0024	0.0023	0.0022	0.0022	0.0021	0.0020	0.0020	0.0019	0.0018	0.0018
3.3	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013
3.4	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009
3.5	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006
3.6	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004
3.7	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
3.8	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3.9	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001

Lampiran 28 Tabel Chi-Square

Tabel Chi Square

v	α (alpha)									
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,9	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,0000	0,0002	0,0010	0,0039	0,0158	2,7055	3,8415	5,0239	6,6349	7,8794
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,1026	0,2107	4,6052	5,9915	7,3778	9,2103	10,5966
3	0,0717	0,1148	0,2158	0,3518	0,5844	6,2514	7,8147	9,3484	11,3449	12,8382
4	0,2070	0,2971	0,4844	0,7107	1,0636	7,7794	9,4877	11,1433	13,2767	14,8603
5	0,4117	0,5543	0,8312	1,1455	1,6103	9,2364	11,0705	12,8325	15,0863	16,7496
6	0,6757	0,8721	1,2373	1,6354	2,2041	10,6446	12,5916	14,4494	16,8119	18,5476
7	0,9893	1,2390	1,6899	2,1673	2,8331	12,0170	14,0671	16,0128	18,4753	20,2777
8	1,3444	1,6465	2,1797	2,7326	3,4895	13,3616	15,5073	17,5345	20,0902	21,9550
9	1,7349	2,0879	2,7004	3,3251	4,1682	14,6837	16,9190	19,0228	21,6660	23,5894
10	2,1559	2,5582	3,2470	3,9403	4,8652	15,9872	18,3070	20,4832	23,2093	25,1882
11	2,6032	3,0535	3,8157	4,5748	5,5778	17,2750	19,6751	21,9200	24,7250	26,7568
12	3,0738	3,5706	4,4038	5,2260	6,3038	18,5493	21,0261	23,3367	26,2170	28,2995
13	3,5650	4,1069	5,0088	5,8919	7,0415	19,8119	22,3620	24,7356	27,6882	29,8195
14	4,0747	4,6604	5,6287	6,5706	7,7895	21,0641	23,6848	26,1189	29,1412	31,3193
15	4,6009	5,2293	6,2621	7,2609	8,5468	22,3071	24,9958	27,4884	30,5779	32,8013
16	5,1422	5,8122	6,9077	7,9616	9,3122	23,5418	26,2962	28,8454	31,9999	34,2672
17	5,6972	6,4078	7,5642	8,6718	10,0852	24,7690	27,5871	30,1910	33,4087	35,7185
18	6,2648	7,0149	8,2307	9,3905	10,8649	25,9894	28,8693	31,5264	34,8053	37,1565
19	6,8440	7,6327	8,9065	10,1170	11,6509	27,2036	30,1435	32,8523	36,1909	38,5823
20	7,4338	8,2604	9,5908	10,8508	12,4426	28,4120	31,4104	34,1696	37,5662	39,9968
21	8,0337	8,8972	10,2829	11,5913	13,2396	29,6151	32,6706	35,4789	38,9322	41,4011
22	8,6427	9,5425	10,9823	12,3380	14,0415	30,8133	33,9244	36,7807	40,2894	42,7957
23	9,2604	10,1957	11,6886	13,0905	14,8480	32,0069	35,1725	38,0756	41,6384	44,1813
24	9,8862	10,8564	12,4012	13,8484	15,6587	33,1962	36,4150	39,3641	42,9798	45,5585
25	10,5197	11,5240	13,1197	14,6114	16,4734	34,3816	37,6525	40,6465	44,3141	46,9279
26	11,1602	12,1981	13,8439	15,3792	17,2919	35,5632	38,8851	41,9232	45,6417	48,2899
27	11,8076	12,8785	14,5734	16,1514	18,1139	36,7412	40,1133	43,1945	46,9629	49,6449
28	12,4613	13,5647	15,3079	16,9279	18,9392	37,9159	41,3371	44,4608	48,2782	50,9934
29	13,1211	14,2565	16,0471	17,7084	19,7677	39,0875	42,5570	45,7223	49,5879	52,3356
30	13,7867	14,9535	16,7908	18,4927	20,5992	40,2560	43,7730	46,9792	50,8922	53,6720
31	14,4578	15,6555	17,5387	19,2806	21,4336	41,4217	44,9853	48,2319	52,1914	55,0027
32	15,1340	16,3622	18,2908	20,0719	22,2706	42,5847	46,1943	49,4804	53,4858	56,3281
33	15,8153	17,0735	19,0467	20,8665	23,1102	43,7452	47,3999	50,7251	54,7755	57,6484
34	16,5013	17,7891	19,8063	21,6643	23,9523	44,9032	48,6024	51,9660	56,0609	58,9639
35	17,1918	18,5089	20,5694	22,4650	24,7967	46,0588	49,8018	53,2033	57,3421	60,2748
36	17,8867	19,2327	21,3359	23,2686	25,6433	47,2122	50,9985	54,4373	58,6192	61,5812
37	18,5858	19,9602	22,1056	24,0749	26,4921	48,3634	52,1923	55,6680	59,8925	62,8833
38	19,2889	20,6914	22,8785	24,8839	27,3430	49,5126	53,3835	56,8955	61,1621	64,1814
39	19,9959	21,4262	23,6543	25,6954	28,1958	50,6598	54,5722	58,1201	62,4281	65,4756
40	20,7065	22,1643	24,4330	26,5093	29,0505	51,8051	55,7585	59,3417	63,6907	66,7660
41	21,4208	22,9056	25,2145	27,3256	29,9071	52,9485	56,9424	60,5606	64,9501	68,0527
42	22,1385	23,6501	25,9987	28,1440	30,7654	54,0902	58,1240	61,7768	66,2062	69,3360
43	22,8595	24,3976	26,7854	28,9647	31,6255	55,2302	59,3035	62,9904	67,4593	70,6159
44	23,5837	25,1480	27,5746	29,7875	32,4871	56,3685	60,4809	64,2015	68,7095	71,8926
45	24,3110	25,9013	28,3662	30,6123	33,3504	57,5053	61,6562	65,4102	69,9568	73,1661
46	25,0413	26,6572	29,1601	31,4390	34,2152	58,6405	62,8296	66,6165	71,2014	74,4365
47	25,7746	27,4158	29,9562	32,2676	35,0814	59,7743	64,0011	67,8206	72,4433	75,7041
48	26,5106	28,1770	30,7545	33,0981	35,9491	60,9066	65,1708	69,0226	73,6826	76,9688
49	27,2493	28,9406	31,5549	33,9303	36,8182	62,0375	66,3386	70,2224	74,9195	78,2307
50	27,9907	29,7067	32,3574	34,7643	37,6886	63,1671	67,5048	71,4202	76,1539	79,4900

Lampiran 29 Tabel distribusi t

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Lampiran 30 Tabel distribusi f

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Lampiran 31 Tabel Distribusi *Liliefors* (L)

N	$\alpha = .20$	$\alpha = .15$	$\alpha = .10$	$\alpha = .05$	$\alpha = .01$
29	.1334	.1398	.1483	.1614	.1886
30	.1315	.1378	.1460	.1590	.1848
31	.1291	.1353	.1432	.1559	.1820
32	.1274	.1336	.1415	.1542	.1798
33	.1254	.1314	.1392	.1518	.1770
34	.1236	.1295	.1373	.1497	.1747
35	.1220	.1278	.1356	.1478	.1720
36	.1203	.1260	.1336	.1454	.1695
37	.1188	.1245	.1320	.1436	.1677
38	.1174	.1230	.1303	.1421	.1653
39	.1159	.1214	.1288	.1402	.1634
40	.1147	.1204	.1275	.1386	.1616
41	.1131	.1186	.1258	.1373	.1599
42	.1119	.1172	.1244	.1353	.1573
43	.1106	.1159	.1228	.1339	.1556
44	.1095	.1148	.1216	.1322	.1542
45	.1083	.1134	.1204	.1309	.1525
46	.1071	.1123	.1189	.1293	.1512
47	.1062	.1113	.1180	.1282	.1499
48	.1047	.1098	.1165	.1269	.1476
49	.1040	.1089	.1153	.1256	.1463
50	.1030	.1079	.1142	.1246	.1457
> 50	$\frac{0.741}{f_N}$	$\frac{0.775}{f_N}$	$\frac{0.819}{f_N}$	$\frac{0.895}{f_N}$	$\frac{1.035}{f_N}$

Lampiran 32 Surat Izin Penelitian



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGDI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKONOMI., PEND. IPA DAN PPG
SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

Nomor : ~~187~~ 187-A/2/FKIP-UPS/II/2023 Tegal, 02 Maret 2023
Lampiran : 1 Lembar
Perihal : *Permohonan Izin Studi Lapangan (Penelitian)*

Yth. Kepala SMA Negeri 3 Brebes

di -

Tempat

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

Nama : CAMELIA PRISNIANTI
NPM : 1719500034
Program Studi : Pendidikan Matematika
Maksud : Studi lapangan/observasi awal dalam rangka
Penyusunan Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal.
Judul :

“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS VIDEO ANIMASI *POWTOON* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS SISWA”

Pembimbing I : Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom.

II : Isnani, M.Si., M.Pd.

Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut dapat menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.

a.n. Dekan,
Wakil Dekan I Bid. Akademik,



Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd.
0609088301

Tembusan :
Dekan sebagai laporan.

Lampiran 33 Dokumentasi







Lampiran 34 Surat selesai penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 3
BREBES**

Jalan MT. Haryono No. 78 Brebes Telp. 671174 Kode Pos. 52212

SURAT KETERANGAN
Nomor : 420 / 323 /2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 3 Brebes:

Nama : DANI RUMDANI, S.Pd, M.Pd
NIP : 19690122 199501 1 001
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : Jalan MT. Haryono No. 78 Brebes

membenarkan bahwa yang namanya tercantum di bawah ini telah melaksanakan studi lapangan (penelitian) :

Nama : Camelia Prisnianti
NIM : 1719500034
Judul : " PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO
ANIMASI *POBTOON* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA "

Mahasiswa FKIP Prodi Pendidikan Matematika Universitas Pancasakti Tegal telah melaksanakan studi lapangan (penelitian) di SMA Negeri 3 Brebes pada hari/tanggal: 21 Maret s/d 12 Mei Tahun 2023 ,untuk memenuhi tugas studi lapangan skripsi.

Demikianlah surat ini kami buat dengan sebenar – benarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Brebes, 23 Mei 2023
Kepala Sekolah,


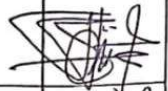
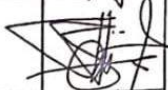



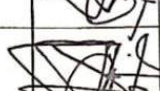


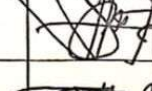


DANI RUMDANI, S.Pd, M.Pd
Pembina
NIP. 19690122 199501 1 001

Lampiran 35 Jurnal Bimbingan Skripsi

PEMBIMBINGAN SKRIPSI

PEMBIMBING I

No	Tanggal	Maksud Bimbingan	Uraian Hasil Bimbingan	TTD
1	Kamis, 16 februari 2023	Bimbingan Instrumen	Revisi Instrumen	
2	Jum'at 24 februari 2023		Acc Instrumen	
3	Jum'at, 24 februari 2023	Bab III	Revisi Bab III Penulisan rumus harus konsisten	
4	Jum'at 3 Maret 2023	Bab III	- Acc Bab III - Ada sedikit perbaikan Bab III - Bawa /siapkan Bab IV	
5	Senin, 26 Juni 2023	Bab IV, V	- Revisi Bab IV, V	
6	Selasa, 27 Juni 2023	Lampiran	uji-uji yang digunakan dalam penelitian Acc	
7				
8	Selasa, 27 Juni 2023	Bab 5	Bab 5, Abstrak ada Revisi	
9	Jum'at 7 Juli 2023	Bab 3,4,5	Bab 3,4,5 ACC	
10	Jum'at 7 Juli 2023	Abstrak	Abstrak ACC	
11	Jum'at 7 Juli 2023		Siap diujikan	

12				
13				
14				
15				

**MENGETAHUI,
KAPRODI**



NIDN 0609087601

PEMBIMBING I,



Ibu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom
NIDN 0619028203

PEMBIMBINGAN SKRIPSI
PEMBIMBING II

No	Tanggal	Maksud Bimbingan	Uraian Hasil Bimbingan	TTD
1	Senin, 13 Februari 2023	BAB 1,2,3	Proposal ada revisi	JH
2	Kamis, 23 Februari 2023	BAB 1,2,3	Proposal Acc	JH
3	Kamis, 23 Februari 2023	Instrumen soal	Instrumen ada revisi	JH
4	Minggu 12 Maret 2023		Instrumen Acc	JH
5	Senin 5 Juni 2023	Lampiran	Perhitungan uji Anova Acc	JH
6	Senin 5 Juni 2023	Lampiran	Uji-uji yang digunakan dalam penelitian dan Lampiran ACC	JH
7				
8	Sabtu 17 Juni 2023	Bab 4	Bab 4 ada ref	JH
9	Sabtu 17 Juni 2023	Bab 5	Bab 5. Abstrak ada ref	JH
10	Minggu 2 Juli 2023	Bab 3,4,5	Bab 3, 4, 5 Acc.	JH
11	Minggu 2 Juli 2023	Abstrak	Abstrak.	JH
12	Minggu 2 Juli 2023		Siap Bugten.	JH


13				
14				
15				

**MENGETAHUI,
KAPRODI**



Dr. M. Madi
NIDN 0604087601

PEMBIMBING II,



Isnani
NIDN 0609087201

Lampiran 36 Berita Acara Bimbingan Skripsi



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PRODI : PPKN, PPSI, PPI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKONOMI, PEND. MATEMATIKA DAN PPG
SEKRETARIAT : JALAN HAI MAHIRA KM 1 TEGAL TLEP (0283) 357122

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Dengan ini Komisi Pembimbing Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal, yang terdiri atas :

1. Pembimbing I

Nama : Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom
N I D N : 0619028203
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk I/III B
Jabatan : Asisten Ahli

2. Pembimbing II

Nama : Hj. Isnani, M.Si. M.Pd.
N I D N : 0609087201
Pangkat/Golongan : Pembina/IV A
Jabatan : Lektor Kepala

Menyatakan bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama : Camelia Prismani
N P M : 1719500034
Progdi : Pendidikan Matematika

Telah menyelesaikan skripsi dengan judul :

“Pembangunan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Powtoon* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa (Studi Penelitian pada Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 3 Brebes Kabupaten Brebes Tahun Pelajaran 2022/2023 pada Materi Statistika)”

dan telah menyelesaikan pelaksanaan sebagai berikut :

NO	TAHAPAN	TANGGAL PELAKSANAAN
1	Pengajuan Judul	10 Desember 2022
2	Penulisan proposal	15 Desember 2022 sampai dengan 26 Januari 2023
3	Pelaksanaan Penelitian	21 Maret 2023 sampai dengan 12 Mei 2023
4	Pengumpulan Data	21 Maret 2023 sampai dengan 12 Mei 2023
5	Analisis Data	13 Mei 2023 sampai dengan 21 Mei 2023
6	Penyusunan Laporan Skripsi	22 Mei 2023 sampai dengan 7 Juli 2023

Skripsi tersebut telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal pada hari Jum'at tanggal 21 Juli 2023.

Demikian Berita Acara Bimbingan Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pembimbing I

Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom
NIDN 0619028203

Tegal, 21 Juli 2023
Pembimbing II

Hj. Isnani, M.Si., M.Pd.
NIDN 0609087201



Mengetahui,
Dekan FKIP,
Valel Dekan I

Waharung Sudibyo, M.Pd.
NIDN: 0609088301

Lampiran 37 Berita Acara Ujian Skripsi



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PRODI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,
PEND. EKONOMI, PEND. IPA DAN PPG.
SEKRETARIAT : JALAN HALMAHERA KM I TEGAL TELP (0283) 357122

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
No : 013 /K/A-2/FKIP/UPS/VII/2023

Dengan ini Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal Nomor : 022/SK/A-2/FKIP/UPS/VII/2023 menyatakan bahwa pada hari ini Jum'at tanggal 21 bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh Tiga pukul 09.00 sampai dengan selesai telah dilaksanakan Ujian Skripsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika :

Nama	: Camelia Prisnianti
N P M	: 1719500034
Progdi	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI <i>POWTOON</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA (Studi Penelitian pada Siswa Kelas X Semester II SMA Negeri 3 Brebes Kabupaten Brebes Tahun Pelajaran 2022/2023 pada Materi Statistika)
Nilai	: Angka 88,5 Huruf A
Keterangan	: LULUS

Demikian berita acara ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

		Tegal, 21 Juli 2023 Tim Penguji,
1. Ketua		
Nama	: Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd.	
N I D N	: 0609088301	(Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd.)
Pangkat/Golongan	: Penata/ IIIc	
Jabatan	: Lektor	
2. Sekretaris		
Nama	: Dr. Munadi, M.Si	
N I D N	: 0604087601	(Dr. Munadi, M.Si)
Pangkat/Golongan	: Penata/IIIc	
Jabatan	: Lektor	
3. Penguji I		
Nama	: Drs. Ponoharjo, MPd.	
N I D N	: 0005035901	(Drs. Ponoharjo, MPd.)
Pangkat/Golongan	: Pembina Tk I/IV b	
Jabatan	: Lektor Kepala	
4. Penguji II/Pembimbing II		
Nama	: Hj. Isnani, M.Si. M.Pd	
N I D N	: 0609087201	(Hj. Isnani, M.Si. M.Pd)
Pangkat/Golongan	: Pembina/IV A	
Jabatan	: Lektor Kepala	
5. Penguji III/Pembimbing I		
Nama	: Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom	
N I D N	: 0619028203	(Ibnu Sina, S.T., M.Pd., M.Kom)
Pangkat/Golongan	: Penata Muda Tk I/III B	
Jabatan	: Asisten Ahli	



Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd.
0609088301

Lampiran 38 Hasil Plagiasi



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
UPT INOVASI DAN PUBLIKASI ILMIAH

JL. Halmahera Km. 1 – Tegal 52122
 Sekretariat: Telp./ Fax. (0283) 351082 / Rektor: Telp./Fax. (0283) 351267
 e-mail: ipi@upstegal.ac.id website: www.upstegal.ac.id

Nomor : 006.a1790/K/A-2/IPI-UPS/VIII/2023

8/3/2023 12:28:14

Lampiran :-

Perihal : **HASIL SCAN SIMILARITY**

Kepada,

Yth. CAMELIA PRISNIANTI

Dalam rangka pencegahan kasus plagiasi dalam penyusunan karya ilmiah dosen dan mahasiswa di lingkungan Universitas Pancasakti Tegal, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : CAMELIA PRISNIANTI

Jenis karya : SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI POWTOON UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI dengan judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI POWTOON UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA** telah dicek kesamaan (similarity) menggunakan Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar **29%**. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap kode etik publikasi dalam karya saya ini. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemeriksa
Kepala UPT. Inovasi dan Publikasi Ilmiah
Universitas Pancasakti Tegal

Yuni Armani, M.Pd.
 NIDN. 0616068601

Tegal, 03 Agustus 2023
 Yang menyatakan,

CAMELIA PRISNIANTI

File Hasil Uji Similarity



BIODATA PENULIS



Camelia Prisnianti, lahir di Brebes pada tanggal 04 maret 2001. Anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Nurali dan Ibu Karwijah. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD N Sidamulya 01, lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Wanasari, lulus pada tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Brebes dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan studi ke Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal (UPS Tegal). Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Maret tahun 2023 di SMA Negeri 3 Brebes dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Powtoon* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa (Studi Penelitian pada Peserta Didik Kelas X Semester II SMA Negeri 3 Brebes Kabupaten Brebes Tahun Pelajaran 2022/2023 pada Materi Statistika)”. Alhamdulillah, pada hari jum’at tanggal 21 Juli 2023 penulis dapat mempertahankan skripsi ini di hadapan penguji dan dinyatakan lulus. Dengan demikian penulis dapat menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) dan menyandang gelar S.Pd. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan dan menambah ilmu pengetahuan serta bermanfaat dan berguna bagi sesama.