

DAFTAR PUSTAKA

- Aprioda dkk. 2021. Pembelajaran Matematika Berbantuan LKS Berbasis Discovery Learning dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII. ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 4(2). Online. <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i2.6953>. (10 Januari 2024).
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2018. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Etia, Pentatito Gunowibowo, dan Agung P. Wijaya. 2019. Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Limacon: Journal of Mathematics Education, 1(2), hal. 101-110. Online. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/limacon/article/view/19917/14191>. (10 Januari 2024)
- Fahmi, A. Nurul, Sugeng Sutiarmo, dan M. Coesamin. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Jurnal Pendidikan Matematika, (7)6, hal 705-716. Online. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/20009>. (10 Januari 2024).
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kemendikbudristek. 2023. PISA 2022 dan Pemulihan Pembelajaran di Indonesia. Online. <https://www.kemdikbud.go.id/main/files/download/22757b5763ef50c>. (10 Januari 2024).
- Khairunisa, Yuyun. 2021. Pemanfaatan Fitur Gamifikasi Daring Maze Chase–Wordwall sebagai Media Pembelajaran Digital Mata Kuliah Statistika dan Probabilitas. MEDIASI - Jurnal Kajian Dan Terapan Media, Bahasa, Komunikasi, 2(1), 41–47. Online. <https://doi.org/10.46961/mediasi.v2i1.254>. (10 Januari 2024).
- Kisma, Dede dan Sutirna. 2020. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Terhadap Materi Statistika. Prosiding Sesiomadika, 2(1e). Online. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2450>. (10 Januari 2024).

- Limbangan, N. A. Pangesti, Beni Y. G. Putra, dan Thesa Kandaga. 2022. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Dalam Implementasi Model Discovery Learning. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(1), 71-79. Online. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i1.5843>. (10 Januari 2024).
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Online. <http://www.nctm.org>. (10 Januari 2024).
- Nazira, Yuhastriati, dan Elizar. 2023. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII pada Pola Bilangan melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 7(2), 189-203. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v7i2.7404>. (16 Januari 2024).
- Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014. Jakarta: Kemendikbud, 2014.
- Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014. Jakarta: Kemendikbud, 2014.
- Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006. Depdiknas, 2006.
- Ponoharjo. 2021. *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Tegal: Universitas Pancasakti Tegal.
- Prayogi, Agus H., Ena S. Praja, dan Jajo F. Raharjo. 2019. Desain Bahan Ajar Bangun Datar Segiempat Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa SMP melalui Model Discovery Learning. *LEMMA*, 5(2), 100-111. Online. <https://doi.org/10.22202/jl.2019.v5i2.3259>. (10 Januari 2024).
- Rakhmahwati, N. Meisye, Muhammad Paridjo, dan Rizqi A. Sholikhakh. 2019. Analisis kemampuan komunikasi matematis melalui model reciprocal teaching pada materi kubus dan balok. *JIPMat*, 4(2). Online. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.4238>. (10 Januari 2024).
- Sartina, Andi Faridah Arsal, dan Sitti Mardiah. 2023. Upaya Peningkatan Konsentrasi Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantu Media Wordwall Di SMP Negeri 5 Makassar. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 311-316. Online. <https://ejournal-jp3.com/index.php/Pendidikan/article/view/681>. (15 Februari 2024).
- Sary, R. Febriany. 2023. "Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Suatu Studi Meta-Analysis)". Tesis Universitas Pendidikan Indonesia. Online. <https://repository.upi.edu/id/eprint/103751>. (10 Januari 2024).

- Setiani, Ani dan Donni J. Priansa. 2015. *Manajemen Peserta Didik dan Model Pembelajaran: Cerdas, Kreatif, dan Inovatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sidabalok, R. Parlindungan, Rini Asnawati, dan Agung P. Wijaya. 2019. Pengaruh Pembelajaran Discovery Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 7(4), 487-498. Online. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/18889>. (10 Januari 2024).
- Siden, Monisa, Soleman Saidi, dan Karman L. Nani. 2022. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kota Ternate dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Statistik. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(1). Online. <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/matematika/article/view/4124>. (10 Januari 2024).
- Siregar, Lena Hotria. 2023. "Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self-Confidence Siswa SMP". Skripsi Universitas Pasundan. Online. <https://repository.unpas.ac.id/id/eprint/64772>. (15 Februari 2024).
- Soraya, Rosmayadi, dan Rika Wahyuni. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran SQ3R terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Pola Bilangan. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 6 (1), 28-34. Online. <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/880>. (10 Januari 2024).
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2001. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, Erman. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suwandi, Tiara Habibi. 2023. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Creative Problem Solving Berbantuan Aplikasi Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Di SMK AKP Galang". Skripsi Universitas Islam Sumatera Utara. Online. <https://repository.uisu.ac.id/handle/123456789/2040>. (14 Februari 2024).
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan; Dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Triyani, Ruhsoh. 2023. Penggunaan Game Interaktif Berbasis Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP. *Intellectual Mathematics Education (IME)*, 1(1), 40-49. Online. <https://jurnal.ysci.or.id/IME/article/view/24>. (10 Januari 2024).

- Turmuzi, Muhammad, Wahidaturrahmi, dan Eka Kurniawan. 2021. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Materi Geometri. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 11, Nomor 01. Online. <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/download/12394/10929/34697>. (16 Januari 2024).
- Widarwati. 2016. *Modul Pelatihan Guru Mata Pelajaran IPS SMP Kelompok Kompetensi D (Kajian Geografi Dalam IPS Terpadu, Pendekatan, Dan Model-Model Pembelajaran)*. Batu: Universitas Negeri Malang. Online. <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/5838>. (10 Januari 2024).
- Wijaya, Joni. 2023. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Wordwall Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Peserta Didik”. Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Online. <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/32318>. (15 Februari 2024).
- Zulkarnain dan Zulfan Ritonga. 2006. *Statistika Pendidikan*. Pekanbaru: Cendikia Insani.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul Ajar Kelas VIII D (Model *Scientific*)

MODUL AJAR MATEMATIKA SMP/MTs FASE D KELAS VIII

INFORMASI UMUM
A. IDENTITAS MODUL
<p>Sekolah: SMP Negeri 1 Tegal Penyusunan: Muhammad Noval Kurniawan Tahun Pelajaran: 2023/2024 Semester: Genap Kelas: VIII D Materi: Statistika Sub Materi: Ukuran Pemusatan Data Capaian Pembelajaran: Pada akhir kelas VIII, siswa dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Alokasi Waktu: 2 Pertemuan (5 Jam Pelajaran)</p>
B. KOMPETENSI AWAL
Siswa sudah memahami materi data dan diagram terlebih dahulu
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA
Mandiri, Bernalar Kritis, Kreatif
D. MODEL PEMBELAJARAN
Saintifik
KOMPONEN INTI
A. TUJUAN PEMBELAJARAN
<ul style="list-style-type: none">• Menentukan pemusatan data dengan Mean• Menentukan pemusatan data dengan Modus• Menentukan pemusatan data dengan Median• Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pemusatan data
B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Dengan memahami pemusatan data, kita dapat menentukan nilai yang dapat mewakili suatu rangkaian data.
C. PERTANYAAN PEMANTIK
Bagaimana mencari sebuah nilai yang dapat mewakili suatu rangkaian data?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>Pendahuluan (10 menit) 1) Guru mengajak siswa melakukan <i>ice breaking</i>. 2) Guru menyampaikan arah pembelajaran dan mengajak mengingat kembali</p> <p>Inti (40-70 menit) 1. Mengamati Guru menempatkan siswa dalam beberapa kelompok. Kemudian setiap kelompok menyiapkan LK (Lembar Kerja). Siswa mengamati masalah pada LK tersebut 2. Menanya Siswa dapat mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari objek atau masalah yang sedang mereka amati pada guru. Siswa juga bisa mengajukan pertanyaan untuk menambah informasi mengenai objek atau masalah yang sedang diamati 3. Mengumpulkan Informasi Siswa dapat mengumpulkan informasi dari berbagai cara, mulai dari membaca buku, mencari di internet, bertanya pada narasumber, hingga melakukan percobaan 4. Mengolah atau Menganalisis Informasi Siswa dapat mulai mengolah atau menganalisis informasi tersebut untuk menemukan solusi 5. Mengomunikasikan Setiap kelompok menyampaikan apa yang sudah dipelajarinya di depan kelas NB: Guru mendiferensiasikan perlakuan (solusi) kepada beberapa siswa berdasarkan hasil pengamatan yang guru lakukan selama proses pembelajaran</p> <p>Penutup (10 menit) 1) Melakukan refleksi bersama terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. 2) Guru menyampaikan kegiatan pada pertemuan berikutnya</p>
E. REFLEKSI
<p>Refleksi Guru: Apa yang sudah baik? Apa yang perlu diubah? Apa yang bisa lebih baik lagi? Refleksi Siswa: Apa hal yang paling berkesan? Kesulitan apa saja yang kamu temui?</p>
F. ASESMEN
<p>Asesmen Formatif: 1) Mengamati proses pembelajaran, memastikan perkembangan siswa, dan mengecek pemahaman siswa. 2) Mendorong siswa mengevaluasi dirinya seperti mengidentifikasi kekuatan serta kelemahannya yang kemudian didiskusikan bersama.</p>

Asesmen Sumatif: Mengukur apakah siswa sudah memenuhi capaian pembelajaran dan sejauh mana sudah mencapai akhir unit pembelajaran sehingga hasilnya digunakan untuk menyusun strategi untuk dapat meningkatkan hasil pembelajaran selanjutnya.

G. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan: Memperkaya ilmu pengetahuan siswa dengan memberi tugas tambahan seperti proyek atau lainnya (berdiskusi bersama siswa dalam menentukan tugas tambahan).

Remedial: Memberikan kegiatan pembelajaran bagi siswa yang belum menguasai bahan pelajaran, baik secara individual, berkelompok, atau klasikal.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan ke-1 (Mean)

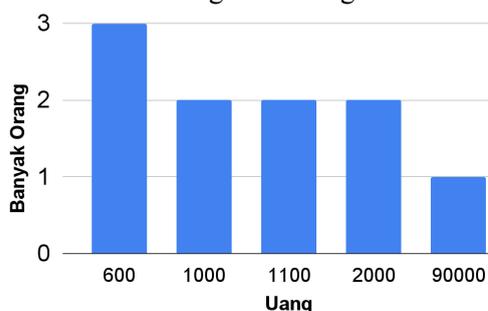
1. Berapa rata-rata uang saku anggota kelompokmu?
2. Apakah mungkin suatu kumpulan data memiliki rata-rata 85? Jika iya, berikan contoh sekumpulan data yang mungkin memiliki rata-rata 85!
3. Perhatikan tabel berikut.

Kelas 8D		Kelas 8E	
Pembelian kuota internet	Banyak siswa	Pembelian kuota internet	Banyak siswa
...	...	15 GB	3
...	...	30 GB	2
...	...	40 GB	1
...	...	45 GB	1
...	...	50 GB	1

Tabel tersebut adalah tabel yang menunjukkan pembelian kuota internet setiap bulan siswa kelas 8D dan 8E. Isilah tabel kelas 8D dengan data pembelian kuota internet anggota kelompokmu terlebih dahulu. Kemudian tentukan kelas mana yang memiliki rata-rata pembelian kuota internet paling banyak?

Pertemuan ke-2 (Modus dan median)

1. Apakah data uang saku anggota kelompokmu memiliki modus? Jelaskan!
2. Ketika kamu sedang memilih menu minuman di sebuah kafe, pemusatan data apa yang cocok digunakan? Mean atau modus? Jelaskan!
 1. Tentukan median dari data uang saku anggota kelompokmu!
 2. Apakah mungkin suatu kumpulan data memiliki mean, modus, dan median yang sama? Jika iya, berikan contohnya!
3. Perhatikan diagram batang berikut.



Sebuah studi memprediksi bahwa pada tahun 2045, 90 persen kekayaan dunia dimiliki hanya oleh 10 persen orang. Diagram tersebut menunjukkan contoh bahwa jika ada uang 100 ribu dan 10 orang, maka 1 orang memiliki uang 90 ribu atau 90 persen dari 100 ribu. Pemusatan data apa yang cocok digunakan untuk mewakili sekumpulan data tersebut? Mean, modus, atau median? Jelaskan!

B. ALTERNATIF JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA
<p>Pertemuan ke-1</p> <p>Mean:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10rb, 10rb, 10rb, 10rb, 10rb. Mean = 10rb Mungkin. 85, 85, 85. Mean = 85 30, 20, 20, 20, 10. Mean 8D = 20. Mean 8E = 30. Mean 8D < mean 8E <p>Pertemuan ke-2</p> <p>Modus:</p> <ol style="list-style-type: none"> Punya. 10rb, 10rb, 9rb, 8rb, 7rb. Modus = 10rb Modus. Karena yang akan kita tanya biasanya minuman favorit yang banyak dibeli <p>Median:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7rb, 8rb, 9rb, 10rb, 10rb. Median = 9rb Mungkin. 10, 20, 20, 20, 30. Mean = modus = median = 20 Median. Karena jika menggunakan mean, maka hasilnya akan jauh berbeda dengan jumlah uang yang dimiliki 9 orang lainnya. Jika menggunakan modus, maka terdapat cukup mendekati 9 orang lainnya namun median jelas lebih mewakili 9 lainnya.
C. BAHAN BACAAN GURU DAN SISWA
<ul style="list-style-type: none"> • Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2022. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Mohammad Tohir, Abdur Rahman As'ari, Ahmad Choirul Anam, dan Ibnu Taufiq. ISBN: 978-602-427-919-6 (jil.2). • Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2022. Buku Panduan Guru Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Mohammad Tohir, Abdur Rahman As'ari, Ahmad Choirul Anam, dan Ibnu Taufiq. ISBN: 978-602-427-902-8 (jil.2).
D. GLOSARIUM
<p>Mean: Suatu bilangan yang mewakili sekumpulan data</p> <p>Modus: Nilai yang paling sering muncul</p> <p>Median: Datum yang letaknya di tengah suatu kumpulan data, tapi dengan syarat datanya sudah diurutkan dari yang terkecil sampai terbesar</p>

Lampiran 2. Modul Ajar Kelas VIII E (Model *Discovery Learning*)

MODUL AJAR
MATEMATIKA SMP/MTs FASE D KELAS VIII

INFORMASI UMUM
A. IDENTITAS MODUL
<p>Sekolah: SMP Negeri 1 Tegal Penyusunan: Muhammad Noval Kurniawan Tahun Pelajaran: 2023/2024 Semester: Genap Kelas: VIII E Materi: Statistika Sub Materi: Ukuran Pemusatan Data Capaian Pembelajaran: Pada akhir kelas VIII, siswa dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Alokasi Waktu: 2 Pertemuan (5 Jam Pelajaran)</p>
B. KOMPETENSI AWAL
Siswa sudah memahami materi data dan diagram terlebih dahulu
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA
Mandiri, Bernalar Kritis, Kreatif
D. MODEL PEMBELAJARAN
Penemuan
KOMPONEN INTI
A. TUJUAN PEMBELAJARAN
<ul style="list-style-type: none"> ● Menentukan pemusatan data dengan Mean ● Menentukan pemusatan data dengan Modus ● Menentukan pemusatan data dengan Median ● Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan pemusatan data
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
Dengan memahami pemusatan data, kita dapat menentukan nilai yang dapat mewakili suatu rangkaian data.
C. PERTANYAAN PEMANTIK

Bagaimana mencari sebuah nilai yang dapat mewakili suatu rangkaian data?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
<p>Pendahuluan (10 menit) 1) Guru mengajak siswa melakukan <i>ice breaking</i>. 2) Guru menyampaikan arah pembelajaran dan mengajak mengingat kembali</p> <p>Inti (40-70 menit)</p> <p>1. Stimulasi Guru menempatkan siswa dalam beberapa kelompok. Kemudian setiap kelompok menyiapkan LK (Lembar Kerja). Guru mengajukan pertanyaan</p> <p>2. Identifikasi Masalah Siswa memberikan pendapat atau jawaban sementara atas pertanyaan tersebut</p> <p>3. Pengumpulan Data Siswa mengamati data-data yang tersedia pada LK</p> <p>4. Pengolahan data Siswa menafsirkan pola-pola yang terdapat pada data-data tersebut</p> <p>5. Pembuktian Siswa mengecek kebenaran hasil pengolahan data melalui presentasi di depan kelas</p> <p>6. Generalisasi Siswa menarik kesimpulan dengan bimbingan dan tuntunan guru. Tuntunan tersebut dapat menjadi hasil yang dipresentasikan untuk mendapatkan suatu gambaran umum atau jawaban atas persoalan yang dihadapi dan disetujui oleh setiap kelompok NB: Guru mendiferensiasikan perlakuan (solusi) kepada beberapa siswa berdasarkan hasil pengamatan yang guru lakukan selama proses pembelajaran</p> <p>Penutup (10 menit) 1) Melakukan refleksi bersama terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. 2) Guru menyampaikan kegiatan pada pertemuan berikutnya</p>
E. REFLEKSI
<p>Refleksi Guru: Apa yang sudah baik? Apa yang perlu diubah? Apa yang bisa lebih baik lagi?</p> <p>Refleksi Siswa: Apa hal yang paling berkesan? Kesulitan apa saja yang kamu temui?</p>
F. ASESMEN
<p>Asesmen Formatif: 1) Mengamati proses pembelajaran, memastikan perkembangan siswa, dan mengecek pemahaman siswa. 2) Mendorong siswa mengevaluasi dirinya seperti mengidentifikasi kekuatan serta kelemahannya yang kemudian didiskusikan bersama.</p> <p>Asesmen Sumatif: Mengukur apakah siswa sudah memenuhi capaian pembelajaran dan sejauh mana sudah mencapai akhir unit pembelajaran sehingga hasilnya digunakan untuk menyusun strategi untuk dapat meningkatkan hasil pembelajaran selanjutnya.</p>
G. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan: Memperkaya ilmu pengetahuan siswa dengan memberi tugas tambahan seperti proyek atau lainnya (berdiskusi bersama siswa dalam menentukan tugas tambahan).

Remedial: Memberikan kegiatan pembelajaran bagi siswa yang belum menguasai bahan pelajaran, baik secara individual, berkelompok, atau klasikal.

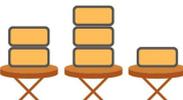
LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan ke-1

Mean:

Pengolahan data:

Data	Disamakan	Mean
		2
4, 3, 2, 3	3, 3, 3, 3	3
Buatlah data berbeda-beda:	Data disamakan:
Kesimpulan:		

Data	Benarkah ini mean?	Coba buktikan dg cara disamakan
8, 4	$(8+4)/2=6$
41, 39, 41, 43	$(41+39+41+43)/4=...$
Buatlah data berbeda:	Diproses:
Dapat disimpulkan bahwa mencari nilai mean dapat dilakukan dengan cara:		

Pertanyaan:

1. Perhatikan tabel berikut.

Kelas 8E		Kelas 8D	
Pembelian kuota internet	Banyak siswa	Pembelian kuota internet	Banyak siswa
...	...	15 GB	3
...	...	30 GB	2
...	...	40 GB	1
...	...	45 GB	1
...	...	50 GB	1

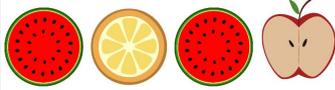
Tabel tersebut adalah tabel yang menunjukkan pembelian kuota internet setiap bulan siswa kelas 8D dan 8E. Isilah tabel kelas 8E dengan data pembelian kuota internet anggota kelompokmu terlebih dahulu. Kemudian tentukan kelas mana yang memiliki rata-rata pembelian kuota internet paling banyak?

Pertemuan ke-2

Modus:

Pengolahan data:

Data	Modus
------	-------

	Semangka
Ukuran sepatu 4 siswa adalah 39, 41, 41, dan 43.	Ukuran 41
Buatlah data berbeda-beda:
Kesimpulan:	

Pertanyaan:

1. Ketika kamu sedang memilih menu minuman di sebuah kafe, pemusatan data apa yang cocok digunakan? Mean atau modus? Jelaskan!

Median:

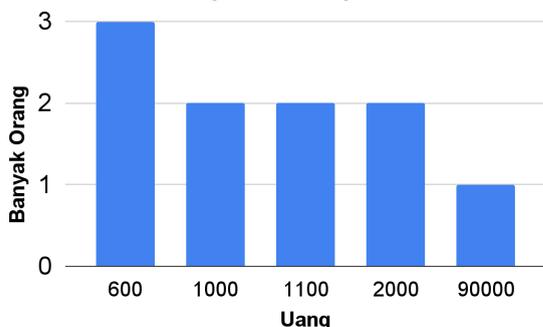
Pengolahan data:

Data	Diurutkan	Dibagi sama banyak	Median
			2L
3, 4, 2, 4	2, 3, 4, 4	2, 3, 4, 4	$(3+4)/2 = 7/2$
Buatlah data berbeda-beda:	Data diurutkan:	Data dibagi:

Kesimpulan:	
--------------------------	---

Pertanyaan:

1. Apakah mungkin suatu kumpulan data memiliki mean, modus, dan median yang sama? Jika iya, berikan contohnya!
2. Perhatikan diagram batang berikut.



Sebuah studi memprediksi bahwa pada tahun 2045, 90 persen kekayaan dunia dimiliki hanya oleh 10 persen orang. Diagram tersebut menunjukkan contoh bahwa jika ada uang 100 ribu dan 10 orang, maka 1 orang memiliki uang 90 ribu atau 90 persen dari 100 ribu. Pemusatan data apa yang cocok digunakan untuk mewakili sekumpulan data tersebut? Mean, modus, atau median? Jelaskan!

B. ALTERNATIF JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA

Pertemuan ke-1

Mean:

Kesimpulan 1: mean adalah bentuk seluruh data yang disamakan

Kesimpulan 2: menjumlahkan seluruh data kemudian dibagi banyak data

1. 30, 20, 20, 20, 10. Mean 8D = 20. Mean 8E = 30. Mean 8D < mean 8E

Pertemuan ke-2

Modus:

Kesimpulan: modus adalah data yang paling sering muncul

1. Modus. Karena yang akan kita tanya biasanya minuman favorit yang banyak dibeli

Median:

Kesimpulan: median adalah nilai tengah data yang telah diurutkan

1. Mungkin. 10, 20, 20, 20, 30. Mean = modus = median = 20
2. Median. Karena jika menggunakan mean, maka hasilnya akan jauh berbeda dengan jumlah uang yang dimiliki 9 orang lainnya. Jika menggunakan modus, maka terdapat cukup mendekati 9 orang lainnya namun median jelas lebih mewakili 9 lainnya

C. BAHAN BACAAN GURU DAN SISWA

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2022. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Mohammad Tohir, Abdur Rahman As'ari, Ahmad Choirul Anam, dan Ibnu Taufiq. ISBN: 978-602-427-919-6 (jil.2).
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2022. Buku Panduan Guru Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Mohammad Tohir, Abdur Rahman As'ari, Ahmad Choirul Anam, dan Ibnu Taufiq. ISBN: 978-602-427-902-8 (jil.2).

D. GLOSARIUM

Mean: Suatu bilangan yang mewakili sekumpulan data

Modus: Nilai yang paling sering muncul

Median: Datum yang letaknya di tengah suatu kumpulan data, tapi dengan syarat datanya sudah diurutkan dari yang terkecil sampai terbesar

Lampiran 3. Kisi-kisi *Pretest*

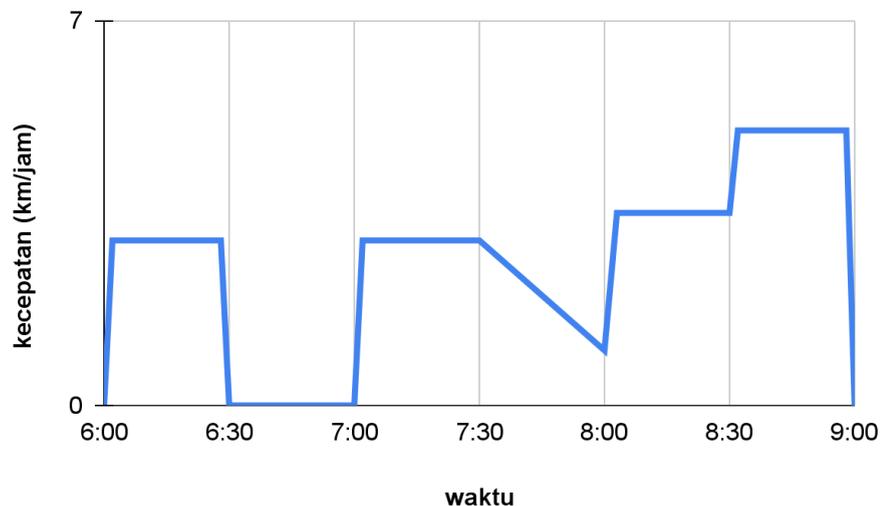
Indikator komunikasi matematis	Indikator soal	Nomor soal
Memberikan klarifikasi dari jawaban terhadap suatu pertanyaan secara numerik, masuk akal, dan jelas serta terorganisasi.	Disajikan sebuah diagram, siswa dapat mendeskripsikan informasi dari diagram tersebut.	1, 2
Menggambarkan grafik, tabel, dan lainnya secara lengkap dan akurat	Disajikan suatu informasi, siswa dapat membuat diagram berdasarkan informasi tersebut.	3, 4
Menampilkan matematika dengan modelnya yang akurat, kemudian menghitungnya atau menyelesaikan solusinya dengan akurat	Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat menyelesaikannya.	5, 6

Lampiran 4. Kisi-kisi *Posttest*

Indikator komunikasi matematis	Indikator soal	Nomor soal
Memberikan klarifikasi dari jawaban terhadap suatu pertanyaan secara numerik, masuk akal, dan jelas serta terorganisasi;	Disajikan sebagian informasi, siswa dapat melengkapi dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya.	1, 2
Menggambarkan grafik, tabel, dan lainnya secara lengkap dan akurat	Disajikan suatu informasi, siswa dapat membuat diagram berdasarkan informasi tersebut.	3, 4
Menampilkan matematika dengan modelnya yang akurat, kemudian menghitungnya atau menyelesaikan solusinya dengan akurat	Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat menyelesaikannya.	5, 6

Lampiran 5. Soal *Pretest*

- Perhatikan diagram garis berikut.



Pagi hari tepatnya pukul 6:00, Tony mulai berjalan menuju rumah neneknya. Dia tiba di rumah neneknya pada pukul 9:00. Grafik di atas menunjukkan kecepatan Tony dalam km per jam sepanjang berjalan. Tulislah cerita tentang perjalanan Tony berdasarkan informasi pada grafik tersebut!

- Perhatikan diagram batang berikut.

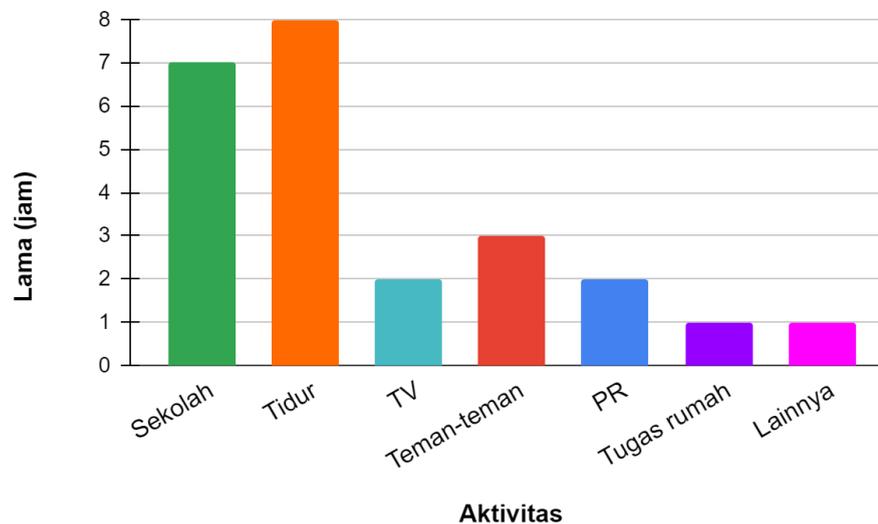


Diagram batang di atas adalah grafik yang menunjukkan lama waktu yang Ellen habiskan untuk suatu aktivitas yang biasa dilakukannya setiap hari. Tulislah sebuah cerita tentang suatu hari dalam kehidupan Ellen berdasarkan informasi pada grafik tersebut! (Aktivitas **tidak harus** urut seperti pada diagram tersebut)

- Sebuah studi mengatakan bahwa manusia semakin tidak cerdas dilihat dari nilai IQ yang menurun 1 poin setiap tahun. Hal tersebut terjadi karena paparan polusi yang terus meningkat setiap tahunnya. Jika tahun ini nilai IQ adalah 105 poin, buatlah diagram garis penurunan IQ dari tahun ini sampai tahun 2030!

4. Perhatikan data berikut.

Nama	Oleh-oleh Kesukaan	Nama	Oleh-oleh Kesukaan	Nama	Oleh-oleh Kesukaan
Dea	Enting-enting gepuk	Bagas	Getuk kethek	Ahmad	Singkong keju
Ananda	Singkong keju	Putra	Singkong keju	Bela	Singkong keju
Bayu	Enting-enting gepuk	Ayu	Getuk kethek	Bahtiar	Enting-enting gepuk
Damar	Ampyang	Indy	Ampyang	Rafif	Singkong keju
Bisma	Ampyang	Alya	Singkong keju	Nathan	Singkong Keju
Anisa	Enting-enting gepuk	David	Getuk kethek	Rafi	Getuk Kethek
Desti	Getuk kethek	Faiz	Enting-enting gepuk	Arsyila	Singkong keju
Bunga	Enting-enting gepuk	Sulthon	Singkong keju	Habib	Singkong keju

Anita ditugaskan oleh gurunya untuk mewawancarai 24 temannya untuk mengetahui jenis oleh-oleh yang paling disukai oleh teman-teman Anita. Data di atas adalah data yang diperoleh dari hasil wawancara yang Anita lakukan. Sajikan data di atas dalam bentuk diagram batang agar lebih mudah dipahami oleh pembaca!

5. Perhatikan diagram batang berikut.

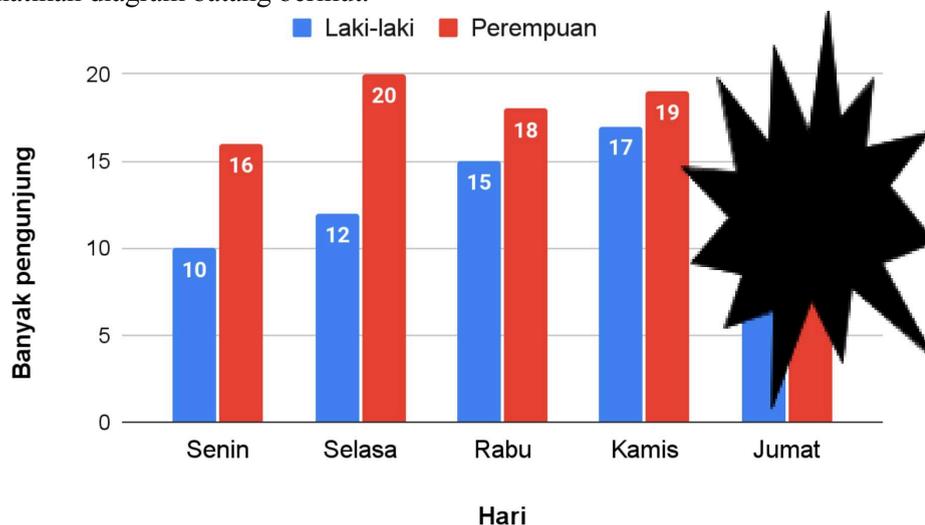


Diagram batang di atas adalah grafik yang menunjukkan banyak kunjungan perpustakaan di SMP "Maju Tak Gentar" selama lima hari. Lembaran kertas diagram batang tersebut terkena tumpahan tinta berwarna hitam tepat pada data hari Jum'at. Petugas yang merekap dan membuat diagram tersebut masih ingat bahwa jumlah pengunjung selama 5 hari adalah 148 orang. Kemudian, ada satu hari ketika jumlah pengunjung laki-laki dan perempuan berbeda satu orang. Dari informasi tersebut, apakah pengunjung perempuan pada hari Jum'at adalah 16 orang? Jika tidak, dapatkan kita menentukan pengunjung perempuan pada hari Jumat? Jika iya, berapa? Perhatikan bagaimana kamu menemukan jawabanmu!

6. Perhatikan diagram lingkaran berikut.

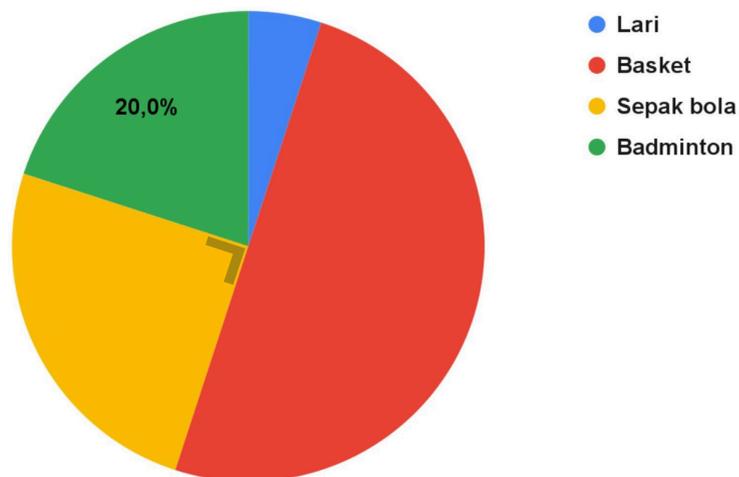
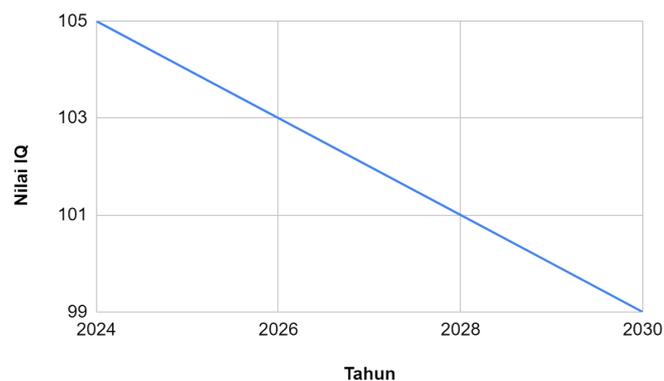


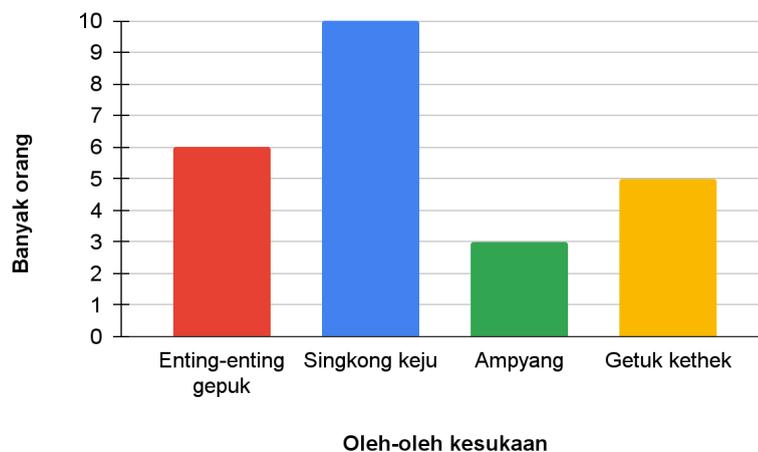
Diagram tersebut adalah data persentase siswa kelas VIII yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga yang berjumlah 40 anak. Setiap anak hanya boleh mengikuti satu ekstrakurikuler. Ekstrakurikuler lari hanya diikuti oleh perempuan. Jumlah perempuan yang mengikuti ekstrakurikuler lari dan badminton hanya berbeda satu orang. Dari informasi tersebut, apakah banyak perempuan yang mengikuti ekstrakurikuler badminton adalah 4 orang? Jika tidak, dapatkah kita menentukan banyak perempuan yang mengikuti ekstrakurikuler badminton? Jika iya, berapa? Perhatikan bagaimana kamu menemukan jawabanmu!

Lampiran 6. Alternatif Jawaban Soal *Pretest*

1. Tony mulai berjalan pada pukul 06.00 dengan kecepatan yang sama sampai pukul 06.30. Setelah itu Tony beristirahat sampai pukul 07.00 kemudian lanjut berjalan dengan kecepatan yang sama sampai pukul 07.30. Setelah itu kecepatannya mulai melambat sampai pukul 08.00 kemudian kecepatannya mulai meningkat lagi. Selama kurang lebih setengah jam Tony berjalan dengan kecepatan yang sama kemudian kecepatannya mulai meningkat lagi pada pukul 08.30. Selama setengah jam Tony berjalan dengan kecepatan yang sama sampai tiba di rumah neneknya.
2. Ellen bangun satu jam lebih awal untuk mengerjakan tugas rumah sebelum berangkat sekolah. Sepulang sekolah, dia dan temannya pergi ke mall selama 3 jam. Ellen ingin menonton acara favoritnya di TV malam itu, jadi ketika dia pulang dari mal, dia langsung menuju kamarnya untuk mengerjakan PR-nya. Dia membutuhkan waktu 2 jam untuk mengerjakan pekerjaan rumahnya sehingga dia punya banyak waktu untuk melihat pertunjukannya. Setelah menonton TV selama 2 jam dia bersiap-siap untuk tidur, lelah setelah hari yang melelahkan.
3. Alternatif jawaban:



4. Banyak orang yang suka untuk setiap oleh-oleh yaitu,
Enting-enting gepuk = 6 orang ; Singkong keju = 10 orang ; Ampyang = 3 orang ;
Getuk kethek = 5 orang
Sehingga diagram batangnya yaitu,



5. Misalkan, banyak pengunjung hari Jumat: x
Banyak pengunjung = 148

$$26+32+33+36+x = 148$$

$$127+x = 148$$

$$x = 21$$

Pengunjung perempuan pada hari Jumat antara 10 atau 11 orang. Jadi kita tidak dapat menentukannya.

6. Persentase jumlah anak yang ikut Lari yaitu,

$$\begin{aligned} \text{Lari} &= 100\% - (\text{Data Badminton} + \text{Data Sepak Bola} + \text{Data Basket}) = 100\% - \\ & \quad (20\% + 25\% + 50\%) \\ &= 100\% - 95\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$

Maka jumlah anak ikut lari yaitu,

$$5\% \times 40 = 2$$

Jumlah perempuan ikut badminton antara 1 atau 3 orang. Jadi, kita tidak dapat menentukannya.

Lampiran 7. Soal *Posttest*

1. Andi ditugaskan untuk menghitung berapa kali jantungnya berdetak setiap satu menit. Andi melakukan perhitungan sebanyak enam kali. Kemudian Andi menentukan median dari data-data yang telah diperolehnya. Ceritakan bagaimana proses Andi sampai menemukan median dari data yang diamati! (Silahkan buat data detak jantung sesuai perkiraan kalian)
2. Toni diperintah untuk mengamati jumlah siswa yang hadir di kelasnya selama 5 hari. Kemudian Toni menentukan median dari data-data yang telah diperolehnya. Ceritakan bagaimana proses Toni sampai menemukan median dari data yang diamati! (Silahkan buat data sesuai perkiraan kalian)
3. Budi pergi ke luar kota menggunakan motor. Budi berangkat pada pukul 09.00 dan sampai pada pukul 12.00. Budi melaju dengan kecepatan rata-rata 50 km/jam. Berdasarkan informasi tersebut, buatlah diagram garis yang mungkin menggambarkan kecepatan dan waktu yang ditempuh Budi!
4. Anisa mendapat tugas dari guru Bahasa Indonesia untuk mengamati berapa siswa yang pergi ke perpustakaan untuk membaca selama 6 hari yaitu dari hari Senin sampai Sabtu. Ditemukan bahwa modusnya adalah hari Jumat. Berdasarkan informasi tersebut, buatlah diagram batang yang mungkin menggambarkan banyak siswa yang mengunjungi perpustakaan selama 6 hari! (Silahkan buat data sesuai perkiraan kalian)
5. Perhatikan diagram batang berikut.



Diagram batang di atas adalah grafik yang menunjukkan banyak kunjungan perpustakaan di SMP "Maju Tak Gentar" selama lima hari. Lembaran kertas diagram batang tersebut terkena tumpahan tinta berwarna hitam tepat pada data hari Jum'at. Petugas yang merekap dan membuat diagram tersebut masih ingat bahwa rata-rata pengunjung selama 5 hari adalah 29 orang per harinya. Kemudian, ada satu hari ketika jumlah pengunjung laki-laki dan perempuan sama. Dari informasi tersebut, apakah pengunjung perempuan pada hari Jum'at adalah 10 orang? Jika tidak, dapatkah kita menentukan pengunjung perempuan pada hari Jumat? Jika iya, berapa? Perhatikan bagaimana kamu menemukan jawabanmu!

6. Perhatikan diagram lingkaran berikut.

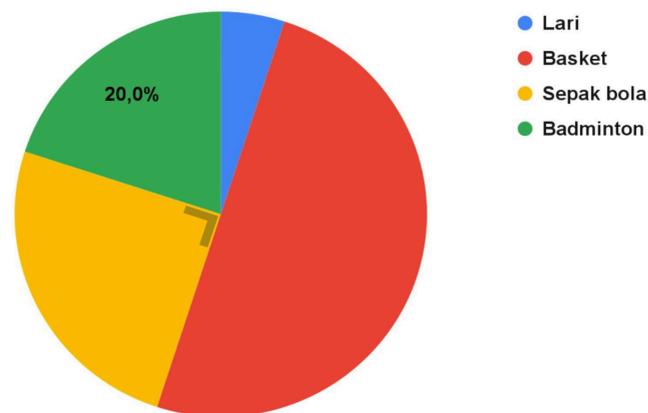
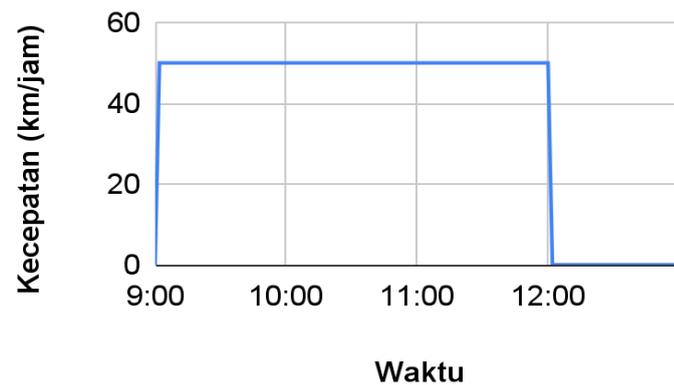


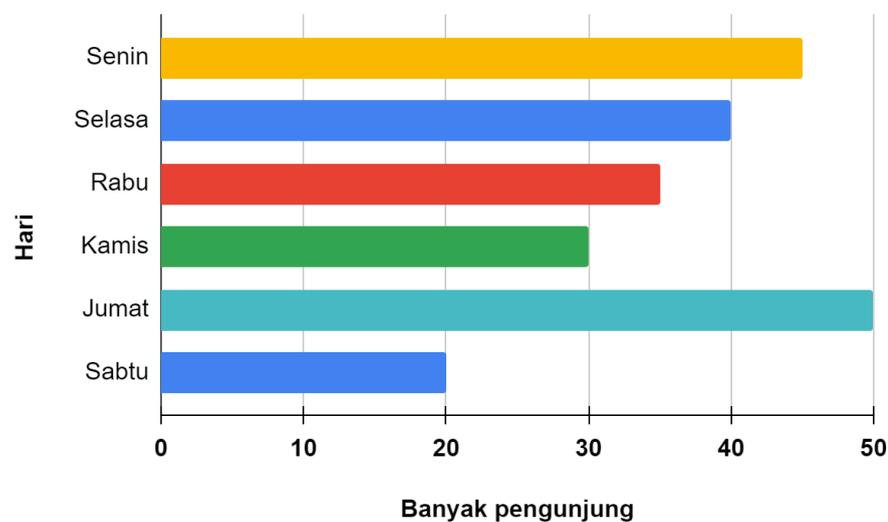
Diagram tersebut adalah data persentase siswa kelas VIII yang mengikuti ekstrakurikuler olahraga. Ekstrakurikuler yang merupakan modus dari data tersebut diikuti oleh 30 anak. Setiap anak hanya boleh mengikuti satu ekstrakurikuler. Ekstrakurikuler lari hanya diikuti oleh perempuan. Jumlah perempuan yang mengikuti ekstrakurikuler lari dan badminton sama. Dari informasi tersebut, apakah banyak perempuan yang mengikuti ekstrakurikuler badminton adalah 2 orang? Jika tidak, dapatkah kita menentukan banyak perempuan yang mengikuti ekstrakurikuler badminton? Jika iya, berapa? Perhatikan bagaimana kamu menemukan jawabanmu!

Lampiran 8. Kunci Jawaban Soal *Posttest*

- Andi memperoleh data sebagai berikut: 70, 72, 71, 71, 70, 72.
Kemudian Andi mengurutkan data tersebut menjadi: 70, 70, 71, 71, 72, 72.
Karena data yang terletak ditengah adalah 71, maka mediannya adalah 71.
- Toni memperoleh data sebagai berikut: 30, 32, 31, 31, 30.
Kemudian Toni mengurutkan data tersebut menjadi: 30, 32, 31, 31, 30.
Karena data yang terletak ditengah adalah 31, maka mediannya adalah 31.
- Alternatif jawaban:



- Alternatif jawaban:



- Misalkan, banyak pengunjung hari Jumat: x
Rata-rata = 34
Banyak pengunjung/banyak hari = 29
Banyak pengunjung = $29 \times$ banyak hari
 $26+32+33+36+x = 29 \times 5$
 $127+x = 145$
 $x = 18$
Pengunjung perempuan pada hari Jumat antara 9 orang.
- Jumlah anak yaitu,
 $50\% \times$ jumlah anak = 30
jumlah anak = 60

Persentase jumlah anak yang ikut Lari yaitu,

$$\begin{aligned} \text{Lari} &= 100\% - (\text{Data Badminton} + \text{Data Sepak Bola} + \text{Data Basket}) = 100\% - \\ &\quad (20\% + 25\% + 50\%) \\ &= 100\% - 95\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$

Maka jumlah anak ikut lari yaitu,

$$5\% \times 60 = 3$$

Jumlah perempuan ikut badminton adalah 3 orang.

Lampiran 9. Lembar Validasi Ahli

Lembar Validitas Kualitatif Pre-test

Materi: Statistika Sub-Bab Penyajian Data
Validator: Jalaluddin, S.Pd
Tujuan: Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi penyajian data
Petunjuk:

1. Jika sesuai, berilah tanda centang (✓) pada poin segi materi, konstruksi, bahasa, dan penskoran.
2. Berilah nilai baik (A), diperbaiki (B), atau diganti (C) pada poin kesimpulan
3. Jika perlu dikomentari, tuliskan pada poin komentar dan saran ataupun pada lembar instrumen.

Uraian	Soal No.					
	1	2	3	4	5	6
Segi Materi						
a. Sesuai dengan materi yang telah dipelajari siswa kelas VIII	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Segi Konstruksi						
a. Dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b. Tidak ada kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Segi Bahasa						
a. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b. Sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Segi Pedoman Penskoran						
a. Kunci jawaban benar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kesimpulan						

Komentar dan saran:

Soal sudah menentukan untuk mengukur kemampuan komunikasi dalam matematika siap untuk diujikan.

Tegal, 19 Maret 2024
 Validator,

 Jalaluddin, S.Pd
 NIP 198905262023211006

Lembar Validitas Post-test

Materi/Sub Materi: Statistika/Ukuran Pemusatan Data

Validator: Jalaluddin, S.Pd

Tujuan: Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi ukuran pemusatan data

Petunjuk:

1. Jika sesuai, berilah tanda centang (✓) pada poin segi materi, konstruksi, bahasa, dan penskoran.
2. Berilah nilai baik (A), diperbaiki (B), atau diganti (C) pada poin kesimpulan
3. Jika perlu dikomentari, tuliskan pada poin komentar dan saran ataupun pada lembar instrumen.

Uraian	Soal No.					
	1	2	3	4	5	6
Segi Materi						
a. Sesuai dengan materi yang telah dipelajari siswa kelas VIII	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Segi Konstruksi						
a. Dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b. Tidak ada kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Segi Bahasa						
a. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b. Sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Segi Pedoman Penskoran						
a. Kunci jawaban benar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kesimpulan						

Komentar dan saran:

.....
 banyak digunakan
 sudah sesuai indikator yang akan dicapai

Tegal, 20 Maret 2024

Validator,



Jalaluddin, S.Pd

NIP 198905262023211006

Lembar Validitas Pre-test

Materi: Statistika Sub-Bab Penyajian Data

Validator: Hj. Isnani, M.Si, M.Pd

Tujuan: Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi penyajian data

Petunjuk:

1. Jika sesuai, berilah tanda centang (✓) pada poin segi materi, konstruksi, bahasa, dan penskoran.
2. Berilah nilai baik (A), diperbaiki (B), atau diganti (C) pada poin kesimpulan
3. Jika perlu dikomentari, tuliskan pada poin komentar dan saran ataupun pada lembar instrumen.

Uraian	Soal No.					
	1	2	3	4	5	6
Segi Materi						
a. Sesuai dengan materi yang telah dipelajari siswa kelas VIII	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Segi Konstruksi						
a. Dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b. Tidak ada kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Segi Bahasa						
a. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b. Sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Segi Pedoman Penskoran						
a. Kunci jawaban benar	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kesimpulan						

Komentar dan saran: Yang penting waktunya cukup 😊

Tegal, 2024

Validator,



Isnani

NIDN/.....00.210.2.600.1

Lampiran 10. Hasil Uji Coba Soal Tes

Berikut adalah hasil *pretest* siswa kelas VIII G yang dihitung menggunakan excel berdasarkan rumus yang sudah dijelaskan pada BAB 3.

No.	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	Total
1	2	2	3	4	3	3	17
2	3	4	4	4	0	0	15
3	4	4	4	3	0	0	15
4	1	4	4	4	0	0	13
5	0	4	4	4	0	0	12
6	0	4	4	4	0	0	12
7	0	2	2	4	3	1	12
8	0	1	4	3	2	1	11
9	3	3	3	0	0	0	9
10	2	2	0	4	0	0	8
11	0	4	0	4	0	0	8
12	0	4	0	2	0	0	6
13	1	1	3	0	0	0	5
14	1	4	0	0	0	0	5
15	1	4	0	0	0	0	5
16	1	4	0	0	0	0	5
17	2	2	0	0	0	0	4
18	0	1	3	0	0	0	4
19	1	2	0	0	0	0	3
20	1	2	0	0	0	0	3
21	1	1	0	0	0	0	2
22	1	1	0	0	0	0	2
23	1	1	0	0	0	0	2
24	1	1	0	0	0	0	2
25	1	1	0	0	0	0	2
26	1	1	0	0	0	0	2
r xy	0,288	0,525	0,798	0,862	0,493	0,507	
Validitas	rendah	tinggi	tinggi	sangat tinggi	tinggi	tinggi	
Varians Butir		1,778	3,218	3,538	0,782	0,402	

Setelah didapat soal yang valid yaitu nomor 2 sampai 6, selanjutnya diuji reliabilitasnya. Berikut hasil uji reliabilitasnya.

Jumlah Varians Butir	9,718
Varians Total	23,114
r_{xx}	0,724
Reliabilitas	tinggi

Karena soal tersebut lolos uji reliabilitas, selanjutnya setiap nomor soal diuji daya beda, kemudian dicari tingkat kesulitannya. Berikut hasilnya.

	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
Daya Beda	0,571	0,893	0,964	0,214	0,143
	baik	sangat baik	sangat baik	cukup	buruk
Tingkat Kesukaran	0,615	0,365	0,385	0,077	
	sedang	sedang	sedang	sukar	
Kesimpulan	diambil	diambil	diambil	diambil	

Lampiran 11. Proses Perhitungan Regresi *Dummy*

Perhatikan tabel berikut.

No.	X	Y	XY	$\hat{Y} = a + bX$	$(Y - \hat{Y})^2$	$(Y - \bar{Y})^2$
1	0	-10	0	-2,79	51,99	88,53
2	0	-6	0	-2,79	10,31	29,26
3	0	-6	0	-2,79	10,31	29,26
4	0	-5	0	-2,79	4,89	19,44
5	0	-4	0	-2,79	1,47	11,62
6	0	-4	0	-2,79	1,47	11,62
7	0	-4	0	-2,79	1,47	11,62
8	0	-3	0	-2,79	0,04	5,80
9	0	-3	0	-2,79	0,04	5,80
10	0	-3	0	-2,79	0,04	5,80
11	0	-2	0	-2,79	0,62	1,99
12	0	-2	0	-2,79	0,62	1,99
13	0	-2	0	-2,79	0,62	1,99
14	0	-2	0	-2,79	0,62	1,99
15	0	-1	0	-2,79	3,20	0,17
16	0	-1	0	-2,79	3,20	0,17
17	0	1	0	-2,79	14,36	2,53
18	0	2	0	-2,79	22,94	6,71
19	0	2	0	-2,79	22,94	6,71
20	1	-5	-5	1,08	36,97	19,44
21	1	-3	-3	1,08	16,65	5,80
22	1	-2	-2	1,08	9,49	1,99
23	1	-2	-2	1,08	9,49	1,99
24	1	-2	-2	1,08	9,49	1,99
25	1	-1	-1	1,08	4,33	0,17
26	1	-1	-1	1,08	4,33	0,17
27	1	-1	-1	1,08	4,33	0,17
28	1	-1	-1	1,08	4,33	0,17
29	1	0	0	1,08	1,17	0,35
30	1	0	0	1,08	1,17	0,35
31	1	0	0	1,08	1,17	0,35

No.	X	Y	XY	$\hat{Y} = a + bX$	$(Y - \hat{Y})^2$	$(Y - \bar{Y})^2$
32	1	0	0	1,08	1,17	0,35
33	1	0	0	1,08	1,17	0,35
34	1	0	0	1,08	1,17	0,35
35	1	1	1	1,08	0,01	2,53
36	1	1	1	1,08	0,01	2,53
37	1	1	1	1,08	0,01	2,53
38	1	1	1	1,08	0,01	2,53
39	1	5	5	1,08	15,37	31,26
40	1	5	5	1,08	15,37	31,26
41	1	5	5	1,08	15,37	31,26
42	1	8	8	1,08	47,89	73,80
43	1	8	8	1,08	47,89	73,80
44	1	10	10	1,08	79,57	112,17
Jumlah (Σ)	25	-26	27	-	479,00	640,64

Y adalah variabel terikat dan X adalah variabel bebas. Y merupakan nilai peningkatan siswa. Sedangkan X merupakan model yang digunakan, angka 1 berarti menggunakan model *discovery learning*, sedangkan 0 berarti tidak menggunakan model tersebut. \hat{Y} adalah nilai prediksi berdasarkan model yang yang diperoleh melalui proses berikut.

b	$\frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{n(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$	$\frac{44(27) - (25)(-26)}{44(25) - 25^2}$	3,87
a	$\frac{\Sigma Y - b(\Sigma X)}{n}$	$\frac{-26 - 3,87(25)}{44}$	-2,79
Model	$\hat{Y} = a + bX + \varepsilon$	$\hat{Y} = -2,79 + 3,87X + \varepsilon$	

Setelah komponen-komponen yang dibutuhkan untuk melakukan regresi dummy sudah siap, selanjutnya dilakukanlah perhitungan regresi dummy untuk mengetahui apakah model *discovery learning* berbantuan media *Wordwall* dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut perhitungannya.

R^2	$1 - \frac{\Sigma(Y - \hat{Y})^2}{\Sigma(Y - \bar{Y})^2}$	$1 - \frac{479,00}{640,64}$	0,25
F_{hitung}	$\frac{R^2(n-k)}{(k-1)(1-R^2)}$	$\frac{0,25(44-2)}{(2-1)(1-0,25)}$	14,17

F_{tabel}	$(\alpha; k - 1; n - k)$	$(0,05; 2 - 1; 44 - 2)$	4,07
model baik	$F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} (14,17 > 4,07)$		iya
Se	$\sqrt{\frac{\Sigma(Y-\hat{Y})^2}{n-k}}$	$\sqrt{\frac{479,00}{44-2}}$	3,38
Sb	$\frac{Se}{\sqrt{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}}$	$\frac{3,38}{\sqrt{25 - \frac{(25)^2}{44}}}$	1,03
t_{hitung}	$\frac{b}{Sb}$	$\frac{3,87}{1,03}$	3,76
t_{tabel}	$(\alpha; n - k)$	$(0,05; 44 - 2)$	2,02
berpengaruh	$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} (3,76 > 2,02)$		iya

Lampiran 12. Daftar Nama Siswa Yang Diteliti

No.	VIII D (Model Scientific)	VIII E (Model Discovery)	VIII G (Uji Instrumen)
1	Aahmes Yumna S.	ADELLA VEGA C	Aditya Fakhrezi
2	Anastasya Putri Ardhana	Afni Sandioriva	Anggi Vitaloka
3	Arden Dwi anggoro	Arvin Daniswara P	Azka Ayyasyi
4	Asmaul husnah	Athira Chandrasari	Azzahra Nur Shakira
5	Daanis Cintya Nur S.	Aufa Zahrotul Nafilah	Bilqis Almira Zahra
6	Diah Rahma Aristawati	Azka Ramadhan	Carissa Putri Yuanita
7	Farlikaffabi	Fadhil Al Fiyansyah	Dhanang Priatmojo
8	Imelda Rike Anggraeni	Filza Septia Afriani	Diyah Revani Anggit D.
9	Irsyad Faiq Albaihaqi	Firlli Riskani Arba	Exa Excellia Farah D.
10	Jasmine Azarin Firdyaziz	Indry Adina Idha	Farah Maulida
11	Jovanna Florencia	Ishal Maushili Purwatama	Hilmalia Mafazatul K.
12	Katrina Averil Muliana	Jefri prastiono	Indah Permata Sari
13	Muhammad Azmi Faadlila	Mawaddah zuhro	Jelita Nur Latifa
14	Muhammad Elon Afghani	M. Rizki Al Farizi M.	Juneeta Aqeela Ulfat
15	Muh Nabil Sya Bani	Nabila Bilqis Amira K.	Khaira Syifa Apfiah S.
16	Rifka noviyani	Naflah Khoirunnisa	Mohamad Fabian Azmi
17	Siti Lilim Halimah	Prabu Adhikari Widiyanto	Mohamad Fadhil
18	Ulfatunnisa nur aeni	Rafael prima prasetyo	Mohammad Nizar S.
19	Zaki khairul azzam	Ramadhan Banyu A.	Muhamad Ali Akbar
20	Zaskia yasmin	Reychan putra pratama	Muhammad Fatahaillah
21		Seno Adyatma Wibowo	Muhammad Neindra C.
22		Shafeera Fadilamumtaza	Muhammad Rafa R.
23		Syakhira Ghina Ayu P.	Ocha Rahma Aulira
24		Zellofa syakhi adinata	Qhory Shof Ramadhani
25		Zevana Asnu Aqila	Ramdan Al Fatih
26			Rozzaq Falah Ramadhan

Lampiran 13. Surat Izin Observasi Awal

	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	: <u>001/K/A-2/FKIP-UPS/XI/2023</u>	Tegal, 13 Desember 2023
Lampiran	: -	
Perihal	: Permohonan Izin Observasi Awal	

Yth. Kepala SMPN 1 Tegal
Di -
Tempat

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

Nama	: Muhammad Noval Kurniawan
NPM	: 1720600030
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Maksud	: Studi lapangan/observasi awal dalam rangka penyusunan Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal.
Judul	:

“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN MEDIA *WORDWALL* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS. (STUDI PENELITIAN PADA PESERTA DIDIK KELAS VIII SEMESTER II SMP NEGERI 1 TEGAL TAHUN AJARAN 2023/2024 PADA MATERI STATISTIKA)”

Pembimbing I	: Dr. Paridjo
II	: Dr. Munadi

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

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.

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



Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd
 NIP. 2316981983

Tembusan :
- Dekan sebagai laporan.

Lampiran 14. 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	
	<hr/>	
Nomor	: 6.../K/A-2/FKIP-UPS/9/2024	Tegal, 5 Maret 2024
Lampiran	: 1 Lembar	
Perihal	: <i>Permohonan Izin Studi Lapangan (Penelitian)</i>	
<p>Yth. Kepala SMPN 1 Tegal Di - Tempat</p>		
<p>Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,</p>		
Nama	: Muhammad Noval Kurniawan	
NPM	: 1720600030	
Program Studi	: Pendidikan Matematika	
Maksud	: Studi lapangan dalam rangka penyusunan Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal.	
Judul	:	
	: "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>DISCOVERY LEARNING</i> BERBANTUAN MEDIA <i>WORDWALL</i> TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS. (STUDI PENELITIAN PADA SISWA KELAS VIII SEMESTER II SMP NEGERI 1 TEGAL TAHUN AJARAN 2023/2024 PADA MATERI STATISTIKA)"	
Pembimbing I	: Dr. Paridjo	
	II : Dr. Munadi	
<p>Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut bisa menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.</p>		
<p>Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.</p>		
		a.n. Dekan, Dekan I Bid. Akademik, Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd NIP. 2316981983
<p>Tembusan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dekan sebagai laporan. 		

Lampiran 15. Dokumentasi

Kelas VIII D (Model *Scientific*)



Kelas VIII E (Model *Discovery Learning* Dibantu *Wordwall*)

Lampiran 16. Tampilan *Wordwall*

0:03 4 moves for bonus ✓ 0

3,2,1 2 adalah: dari Mean data

1 of 3

0:03 1 of 3

6
8
4

Diketahui data: 4, 3, 4, 5.
Mean dari data tersebut
yaitu $16/4 =$ []

Submit Answers

Contoh *Wordwall* materi mean

0:03

6, 4, 5, 2 4, 3, 4, 5 8, 4, 7, 1, 3 2, 1, 5, 4, 1

Data yang memiliki modus Data yang tidak memiliki modus

Submit Answers

Contoh *Wordwall* materi modus

0:08

8 9 10

Median dari data: 8, 9, ..., 11, 12 adalah 9

Median dari data: ..., 9, 11, 11, 12 adalah 11

Median dari data: 8, 9, 10, 11, 11 adalah ...

Submit Answers

Contoh *Wordwall* materi median

Lampiran 17. Berita Acara Bimbingan 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. MATEMATIKA DAN PPG.
SEKRETARIAT : JALAN HALMAHERA KM.1 TEGAL TELP (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 : Dr. Paridjo, M.Pd
N I D K : 8919880024
Pangkat/Golongan : IV C / Pembina Utama Muda
Jabatan : Lektor Kepala
- 2. Pembimbing II**

Nama : Dr. Munadi, M.Si
N I D N : 0604087601
Pangkat/Golongan : Penata/IIIc
Jabatan : Lektor

Menyatakan bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama : Muhammad Noval Kurniawan
N P M : 1720600030
Progdi : **Pendidikan Matematika**

Telah menyelesaikan skripsi dengan judul :

Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Media *Wordwall* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

dan telah menyelesaikan pelaksanaan sebagai berikut :

NO	TAHAPAN	TANGGAL PELAKSANAAN
1	Pengajuan Judul	1 November 2023
2	Penulisan proposal	2 November 2023
3	Pelaksanaan Penelitian	20 Maret 2024
4	Pengumpulan Data	22 Maret 2024
5	Analisis Data	28 April 2024
6	Penyusunan Laporan Skripsi	29 April 2024

Skripsi tersebut telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal pada hari Kamis, 25 Juli 2024

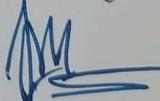
Demikian Berita Acara Bimbingan Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pembimbing I



Dr. Paridjo, M.Pd
NIDK. 8919880024

Tegal, 25 Juli 2024
Pembimbing II



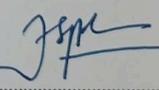
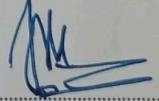
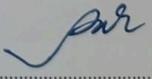
Dr. Munadi, M.Si
NIDN. 0604087601

Mengetahui,
a.n. Dekan FKIP,
Wakil Dekan I



Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd
NIDN. 0609088301

Lampiran 18. 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.1 TEGAL Telp (0283) 357122
	BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI No : 221 /K/A-2/FKIP/UPS/VII/2024
	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 : 049 /SK/A-2/FKIP/UPS/VII/2024 menyatakan bahwa pada hari ini Kamis tanggal 25 bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh Empat pukul 13.00 WIB sampai dengan selesai telah dilaksanakan Ujian Skripsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika :
	Nama : Muhammad Noval Kurniawan N P M : 1720600030 Progdi : Pendidikan Matematika Judul Skripsi :
	Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Wordwall terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
Nilai : Angka 84,67 Huruf A- Keterangan : Lulus	
Demikian berita acara ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.	Tegal, 25 Juli 2024 Tim Penguji,
1. Ketua Nama : Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd N I D N : 0609088301 Pangkat/Golongan : Penata/ IIIc Jabatan : Lektor	 (.....)
2. Sekretaris Nama : Dian Nataria Oktaviani, S.Si., M.Pd N I D N : 0631108501 Pangkat/Golongan : Penata TK 1/III d Jabatan : Lektor	 (.....)
3. Penguji I Nama : Isnani, M.Si., M.Pd N I D N : 0609087201 Pangkat/Golongan : Pembina/IV A Jabatan : Lektor Kepala	 (.....)
4. Penguji II/Pembimbing II Nama : Dr. Munadi, M.Si N I D N : 0604087601 Pangkat/Golongan : Penata/IIIc Jabatan : Lektor	 (.....)
5. Penguji III/Pembimbing I Nama : Dr. Paridjo, M.Pd N I D K : 8919880024 Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda/IV C Jabatan : Lektor Kepala	 (.....)
	Mengetahui, Dekan FKIP, Wakil Dekan I  Dr. Hanung Sudibyo, M.Pd NIDN.0609088301
	

Lampiran 19. Hasil Scan Similarity



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.a2052/K/A-2/IPI-UPS/VII/2024

7/19/2024 9:23:56

Lampiran :-

Perihal : **HASIL SCAN SIMILARITY**

Kepada,

Yth. Muhammad Noval Kurniawan

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 : Muhammad Noval Kurniawan

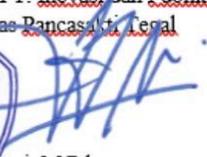
Jenis karya : SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Wordwall Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI dengan judul : **Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Wordwall Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa** telah dicek kesamaan (similarity) menggunakan Turnitin dengan hasil kesamaan sebesar **27%**. 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 Arhani, M.Pd
 NIDN. 0616068601

Tegal, 2024
 Yang menyatakan,



Muhammad Noval
 Kurniawan

File Hasil Uji Similarity