

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, A., Liana, Y., Mayasari, R., Lamonge, A. S., Ristiyana, R., Saputri, F. R., Jayatmi, I., Satria, E. B., Permana, A. A., & Rohman, M. M. (2023). *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif: Teori dan praktik. Jakarta: Get Press Indonesia.*
- Ahyar, D. B., Prihastari, E. B., Setyaningsih, R., Rispatiningsih, D. M., Zanthi, L. S., Fauzi, M., Mudrikah, S., & Widyaningrum, R. (2021). *Model-Model Pembelajaran*. Pradina Pustaka.
<https://books.google.co.id/books?id=OshEEAAQBAJ>
- Anuraga, G., Indrasetianingsih, A., & Athoillah, M. (2021). Pelatihan pengujian hipotesis statistika dasar dengan software r. *BUDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 327–334.
- Aris Shoimin. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media.
- Ausubel, D. P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology*, 51(5), 267.
- Ausubel, D. P. (1968). A Cognitive view. *Educational Psychology*.
- Bobbit, z. (2021). *pretest-posttest design: Definition, examples & analysis*.
- Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1993). *In search of understanding : The case for constructivist classrooms*. alexandria, Va : Association for supervision and curriculum development.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. MA : Harvard University Press.
- Dr. Rita Rahmaniati, M. P. (2024). *MODEL – MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF*. Uwais Inspirasi Indonesia . https://books.google.co.id/books?id=ec_5EAAQBAJ
- Fashali, A.J., I., Susanta, A.,&Haji, S. (2024). Pengaruh penggunaan model generative learning terhadap pemahaman konsep dan penalaran matematika peserta didik kelas VIII SMP 14 Bengkulu Tengah. *Jurnal Lebesgue:Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*.
- Findell, B., Swafford, J., & Kilpatrick, J. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academies Press.
- Hohenwarter, M., & Fuchs, K. (2005). Combination of dynamic geometry , algebra and

- calculus in the software system GeoGebra. *Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference 2004*, 2002(July), 1–6. <http://www.geogebraTube.org/material/show/id/747>
- Killpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2010). it UP ! In *October* (Issue October).
- King, L. A., & Santrock, J. W. (2011). *The science of psychology*. McGraw-Hill New York, NY.
- Langi, R. K., Tumulun, N. K., & Regar, V. E. (2024). Meta Analisis: Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 858–868. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.1610>
- Mahmudi, A. (2010). Membelajarkan geometri dengan program geogebra. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, November*, 471. [http://eprints.uny.ac.id/10483/1/P6-Ali M.pdf](http://eprints.uny.ac.id/10483/1/P6-Ali%20M.pdf)
- Melinda, R., & Margareta, A. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Siswa dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika dengan Metode Newman. *ANALISIS KESALAHAN KONSEP SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ULANGAN MATEMATIKA DENGAN METODE NEWMAN*.
- Muralitharan, N., Masri, R., Hidayat, R., Nasir, N., & Wahab, N. A. (2025). Generative Learning Strategy in Mathematics Education: A Systematic Literature Review. *EDUCATUM Journal of Science, Mathematics and Technology*, 12(12), 146–164. <https://doi.org/10.37134/ejsmt.vol12.sp.13.2025>
- Nazhifah, A. Y., & Rosiyanti, H. (2021). Webinar Pelatihan Penggunaan Aplikasi Geogebra Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di Man 1 Tangerang Selatan. *Prosiding Seminar Nasional ...*, 1–8. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/10683%0Ahttps://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/download/10683/6270>
- Nisrina, L., Novia, D., Sari, R., Keguruan, S. T., & Pendidikan Banten, I. (2018). Strategi Pembelajaran Ekspositori Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Vii. *Tulip*, 7(2), 27–37. <http://jurnal.stkipbanten.ac.id/index.php/tulip>
- Noman, M. M., Garak, S. S., & Wangge, M. (2024). Penerapan Discovery Learning berbantuan GeoGebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep

- persamaan lingkaran siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Fatuleu. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 8–15.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8.
<https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nur, F. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Kelas Vii Smp Berdasarkan Model Pembelajaran Kolb-Knisley Berbantuan Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Higher-Order Thinking Skill Dan Apresiasi Siswa Terhadap Matematika. *MaPan*, 5(1), 96–109. <https://doi.org/10.24252/mapan.2017v5n1a7>
- Nurul Erika Putri Siregar, Yona Elya Siregar, & Ridho Maulana Simatupang. (2022). Cara Mengasah Rasa Ingin Tahu Anak Dalam Pembelajaran Matematika. *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 32–39.
<https://doi.org/10.55904/educenter.v1i1.11>
- Purwoko, A. A., Andayani, Y., Hadisaputra, S., Yulianti, L., Fitri, Z. N., & Pariza, D. (2021). *Validitas instrumen dalam rangka pengembangan metode pembelajaran inovatif untuk meningkatkan minat belajar siswa*. 3(November 2020), 9–10.
- Putri, D., & Warmi, A. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA matematika pada konten bilangan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 15(1), 138–152.
- Rindi Fatmawati, & Yahfizham Yahfizham. (2024). Systematic Literature Review: Pemanfaatan Aplikasi Geogebra Pada Materi Transformasi Geometri. *International Journal of Mathematics and Science Education*, 1(2), 01–11.
<https://doi.org/10.62951/ijmse.v1i2.17>
- Ruscio, J. (2020). *Fundamentals Of Research Design And Statistical Analysis*.
http://web.archive.org/Web/20030805160548/Http://Www.Crrucs.Org/8_Research_Pdf/Innerchange_Freedom.Pdf
- Sari, A., Dahlan, Tuhumury, N. A. R., Prayitno, Y., Siegers, W. H., Supiyanto, & Werdhani, S. A. (2023). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian (pertama)*. Jayapura: CV. Angkasa Pelangi.
- Selfia, R., Jazuli, L. O. A., & Samparadja, H. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII

- SMP Negeri 34 Konawe Selatan. *Jurnal Penelitian Matematika*.
- Shapiro, A. S. S., & Wilk, M. B. (2009). *Biometrika Trust An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples)*. 52(3), 591–611.
- Silalahi, U. (2018). *Metodologi analisis data dan interpretasi hasil untuk penelitian sosial kuantitatif*. Refika Aditama.
- slavin, R. . (1994). *A model of effective instruction (Report No. 1)*. Johns Hopkins University, Center for Research on Effective Schooling for Disadvantaged Students.
- Soraya, A., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2018). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan metode make a match dalam inkuiri ditinjau dari perbedaan gender. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 33–42.
<https://doi.org/10.21831/pg.v13i1.15341>
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *Alfabeta Cv*.
- Sugiyono. (2023). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF KUALITATIS R&D* (sutopo (Ed) (ed.)). ALFABETA.
- sugiyono, p. . (2024). *metode penelitian kuantitatif kualitatif* (D. . Sutopo(cd) (ed.)). ALFABETA.
- Trianto, M. P. (2024). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bumi Aksara. <https://books.google.co.id/books?id=XTYVEQAAQBAJ>
- Wahyuning Skom, S. (2021). *Dasar-Dasar Statistik*.
- Widiawati, R., & Ardhuha, J. (2022). *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan Volume Nomor September Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik pada Materi Fluida Dinamis. September*, 1803–1810.
- Wittrock, M. C. (1992). Generative Learning Processes of the Brain. *Educational Psychologist*, 27(4), 531–541. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2704_8
- Yani, C. F., Maimunah, Roza, Y., Murni, A., & Daim, Z. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 203–214.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.553>

Lampiran 1 Hasil Ulangan Harian Siswa Kelas XI

XI-1

Nama Siswa	JK	Nilai Ulangan
S-1	L	45
S-2	P	47
S-3	P	43
S-4	L	55
S-5	P	60
S-6	P	60
S-7	P	55
S-8	P	45
S-9	P	47
S-10	P	50
S-11	L	60
S-12	P	65
S-13	L	50
S-14	P	65
S-15	P	47
S-16	P	45
S-17	P	50
S-18	P	50
S-19	P	55
S-20	P	47
S-21	P	65
S-22	P	50
S-23	L	50
S-24	P	50
S-25	P	45
S-26	P	50
S-27	P	60
S-28	P	47
S-29	P	60
S-30	L	55
S-31	L	50
S-32	P	50
S-33	P	50
S-34	P	60
S-35	P	65

S-36	P	70
S-37	P	65
S-38	L	65
S-39	P	65
Rata-rata		54

XI-8

Nama Siswa	JK	Nilai Ulangan
S-1	L	50
S-2	P	45
S-3	L	50
S-4	L	55
S-5	P	47
S-6	P	40
S-7	L	35
S-8	P	50
S-9	P	55
S-10	P	47
S-11	L	56
S-12	P	50
S-13	L	55
S-14	P	50
S-15	P	42
S-16	P	50
S-17	L	30
S-18	L	35
S-19	L	35
S-20	P	40
S-21	P	50
S-22	P	75
S-23	L	45
S-24	P	55
S-25	P	50
S-26	P	55
S-27	L	60
S-28	L	40
S-29	L	50
S-30	L	50
S-31	L	55

S-32	P	60
S-33	P	65
S-34	P	60
S-35	P	50
S-36	L	45
S-37	P	55
S-38	L	47
S-39	P	50
Rata-rata		50

Lampiran 2 Hasil Wawancara Pra Penelitian

Narasumber : Ibu Atin Nurfriba.,S.Pd
 Jabatan : Guru Matematika Kelas XI
 Hari/Tanggal : Selasa, 12 Agustus 2026
 Tempat : SMA Negeri 1 Karangnunggal

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kurikulum apakah yang digunakan di SMA Negeri 1 Karangnunggal ?	Kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Karangnunggal adalah kurikulum merdeka
2	Berapa banyak peserta didik dalam satu kelas ?	Sebelum kelas jadi ada yang 40 sampai 50 per kelas namun sekarang setelah ada kelas maksimal nya 39
3	Materi apa yang sering dianggap sulit oleh siswa ?	Materi statistika, terutama dalam menggambar dan memahami makna dalam diagram, seringkali siswa bingung membedakan antara diagram garis dan Diagram Pencar
4	Berapa KKM mata pelajaran matematika yang ditetapkan di SMA Negeri 1 Karangnunggal ?	KKM kelas XI yaitu 75
5	Apakah setiap tes yang diberikan, siswa sudah mencapai KKM ?	Sebagian besar belum mencapai
6	Model pembelajaran apa yang pernah diterapkan selama pembelajaran ?	
7	Bagaimana respon atau pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan dengan model tersebut ?	Sebagian siswa tidak terlalu aktif di kelas, hanya menerima informasi tanpa banyak bertanya atau berdiskusi. Saat diberi soal yang sedikit berbeda dari contoh, banyak yang

		kesulitan karena pemahaman konsepnya belum kuat
8	Apakah ibu pernah mencoba model pembelajaran lain yang lebih melibatkan siswa secara aktif ? atau pernah mendengar tentang model <i>Generative Learning</i> ?	Belum pernah mendengar dan juga belum pernah secara konsisten sesekali ada variasi diskusi kelompok, tapi belum menggunakan model pembelajaran tertentu yang terstruktur seperti model generatif yang sudah dijelaskan tadi, apalagi dipadukan dengan media seperti <i>GeoGebra</i>

Lampiran 3 Dokumentasi Wawancara Pra Penelitian



Lampiran 4 RPP

DIAGRAM PENCAR (*SCATTER PLOT*) SMA NEGERI 1 KARANGNUNGGAL

A. INFORMASI UMUM

IDENTITAS MODUL	
Nama Penyusun	Nabila Wafi Dzatin Nisa
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 1 Karangnunggal
Tahun Penyusunan	2026/2027
Fase/Kelas	E / XI
Semester	Genap
Alokasi Waktu	8 x 45 menit
Elemen	Statistika
Materi Pokok	Diagram Pencar
Jumlah Pertemuan	4 Pertemuan
Mode Pembelajaran	Tatap Muka/Luring
Pendekatan	<i>Saintifik</i>
Model Pembelajaran	<i>Generative Learning</i>
Metode	Diskusi kelompok, penugasan LKPD, presentasi hasil diskusi, dan tanya jawab.
KOMPETENSI AWAL	
Peserta didik diharapkan telah memahami pemahaman dasar tentang statistika dengan mengidentifikasi, menuliskan, menyelesaikan permasalahan dalam bentuk matematika.	
PROFIL PELAJAR PANCASILA	
Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berahlak mulia; gotong royong; bernalar kritis; dan kreatif.	
SARANA DAN PRASARANA	
Media	Buku Paket Matematika Kelas XI, Bahan Ajar, Lembar Kerja Peserta didik dan <i>Power Point</i>

Alat	Papan tulis, laptop, dan proyektor
Lingkungan belajar	Ruang kelas XI
TARGET PESERTA DIDIK	
Peserta didik regular/tipikal	Umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
Jumlah Peserta didik	39 orang

B. KOMPETENSI INTI

CAPAIAN PEMBELAJARAN
Pada akhir fase E, peserta didik dapat memahami konsep statistika khususnya dalam penyajian dan analisis data bivariat melalui Diagram Pencar (<i>scatter plot</i>) secara komprehensif. Peserta didik dapat mengidentifikasi, mengklasifikasikan dan menginterpretasikan hubungan antara dua variabel berdasarkan data yang disajikan, baik secara manual maupun dengan GeoGebra. Peserta didik mampu menyatakan ulang konsep Diagram Pencar dengan bahasanya sendiri, Mengelompokkan jenis hubungan antar variabel (korelasi positif, negatif dan tidak ada korelasi) serta menyajikan data ke dalam bentuk Diagram Pencar secara tepat.
TUJUAN PEMBELAJARAN
Melalui model <i>Generative Learning</i> dengan pendekatan <i>Saintifik</i> peserta didik diharapkan mampu: 1. Menjelaskan pengertian diagram pencar dengan bahasanya sendiri dengan Baik 2. Mengidentifikasi pasangan data dengan tepat 3. Menyajikan data ke dalam bentuk Diagram Pencar menggunakan GeoGebra dengan Sangat Baik 4. Menentukan pola hubungan antar dua variabel dan menafsirkan makna dari Diagram Pencar dalam konteks masalah nyata dengan Baik
PEMAHAMAN BERMAKNA
Peserta didik dapat memahami bahwa data dalam kehidupan sehari-hari sering memiliki hubungan antar variabel, banyak kegiatan sehari-hari peserta didik yang dapat diselesaikan dengan memodelkan ke dalam Diagram Pencar dengan mengumpulkan data, menyajikan data, menarik kesimpulan dan membuat prediksi.
PERTANYAAN PEMANTIK
Apa yang kalian ketahui tentang Statistika ? Pernahkah kalian melihat diagram garis, diagram batang dan diagram lingkaran ?

KATA KUNCI
Statistika Daigram Pencar

C. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1

TAHAPAN / SINTAKS PEMBELAJARAN	DESKRIPSI KEGIATAN PEMBELAJARAN
PENDAHULUAN (15 MENIT)	
Orientasi	Peserta didik menjawab salam pembuka dari pendidik. (PPP: Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bearhlak Mulia) Pendidik dan peserta didik berdo'a sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin oleh salah satu peserta didik. (PPP: Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bearhlak Mulia) Pendidik memeriksa kehadiran dan kesiapan belajar peserta didik. Pendidik dan peserta didik memeriksa kebersihan di kelas.
Apersepsi	Peserta didik diingatkan kembali terkait dengan materi Diagram Pencar yang telah dipelajari sebelumnya, seperti: Apa yang kalian ketahui tentang materi statistika ? Peserta didik menyimak dan merespon pertanyaan pemantik terkait materi Statistika
Motivasi	Peserta didik menyimak motivasi dari pendidik Peserta didik memperhatikan gambaran yang diberikan pendidik mengenai manfaat materi yang akan dipelajari kehidupan sehari-hari
Pemberian Acuan	Peserta didik menyimak capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, pendekatan, model pembelajaran dan penilaian
KEGIATAN INTI (55 MENIT)	
Orientasi (Pendahuluan / Aktivasi Pengetahuan Awal)	Pendidik menyajikan masalah kontekstual tentang macam-macam diagram "saat guru

	<i>mrncatat nilai ulangan matematika siswa kelas XI, terdapat banyak data nilai yang terkumpul. Agar lebih mudah dipahami, data tersebut perlu diolah menggunakan statistika. Bagaimana cara menyajikan data agar mudah dipahami ?”</i> Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk mengemukakan pendapat awal mereka. <i>(PPP: Bernalar Kritis)</i>
Pemfokusan Konsep	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk memusatkan perhatian pada konsep yang akan dipelajari dengan cara mengajukan pertanyaan guna menggali pengetahuan awal peserta didik melalui kegiatan tanya jawab guna mengetahui sejauh mana pemahaman awal mereka terhadap materi yang akan dibahas. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat, ide, atau pengalaman yang relevan dengan konsep yang dipelajari. <i>(PPP: Mandiri)</i>
Challenge	Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok belajar secara heterogen sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan Pendidik memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi pembelajaran untuk menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik. Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk mengemukakan dugaan, ide, atau prediksi terhadap permasalahan yang diberikan. Peserta didik berdiskusi secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. <i>(PPP: Gotong Royong)</i>
Application	Pendidik membimbing peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah diperoleh dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pendidik mengenalkan fitur awal GeoGebra. Pendidik membagikan Bahan Ajar dan LKPD yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

	Pendidik membimbing peserta didik dalam mengorganisasi informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Peserta didik berdiskusi untuk mengumpulkan informasi berkaitan dengan menyelesaikan permasalahan yang diberikan (PPP: <i>Gotong Royong dan Bernalar Kritis</i>)
Review	Peserta didik bersama pendidik memberikan apresiasi bagi kelompok yang telah menyajikan hasil diskusinya. Setiap kelompok menganalisis pemaparan hasil pemecahan masalah kelompok lain dan pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas pemaparan hasil diskusi kelompok lainnya (PPP: <i>Gotong Royong dan Bernalar Kritis</i>) Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melihat kembali dan mengevaluasi penyelesaian dengan benar.
PENUTUP (10 MENIT)	
Peserta didik dan pendidik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Pendidik melakukan <i>ice breaking</i> untuk menyegarkan pikiran peserta didik setelah evaluasi. Pendidik mengajak peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini Pendidik memberikan tugas individu kepada peserta didik (PPP: <i>Mandiri</i>) Pendidik menyampaikan rencana untuk pertemuan selanjutnya Pendidik menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam penutup.	

Pertemuan ke-2

TAHAPAN / SINTAKS PEMBELAJARAN	DESKRIPSI KEGIATAN PEMBELAJARAN
PENDAHULUAN (15 MENIT)	
Orientasi	Peserta didik menjawab salam pembuka dari pendidik. (PPP: <i>Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bearhlak Mulia</i>) Pendidik dan peserta didik berdo'a sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin oleh salah satu peserta didik. (PPP: <i>Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bearhlak Mulia</i>)

	Pendidik memeriksa kehadiran dan kesiapan belajar peserta didik. Pendidik dan peserta didik memeriksa kebersihan di kelas.												
Apersepsi	Peserta didik diingatkan kembali terkait dengan materi Diagram Pencar yang telah dipelajari sebelumnya, seperti: Apa kalian masih ingat tentang materi Diagram Pencar pada pertemuan sebelumnya ? Peserta didik menyimak dan merespon pertanyaan terkait materi Diagram Pencar.												
Motivasi	Peserta didik menyimak motivasi dari pendidik Peserta didik memperhatikan gambaran yang diberikan pendidik mengenai manfaat materi yang akan dipelajari kehidupan sehari-hari												
Pemberian Acuan	Peserta didik menyimak capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, pendekatan, model pembelajaran dan penilaian												
KEGIATAN INTI (55 MENIT)													
Orientasi (Pendahuluan / Aktivasi Pengetahuan Awal)	Pendidik menyajikan masalah kontekstual tentang hubungan waktu belajar dan nilai siswa: <i>“seorang petugas kesehatan mencatat data tinggi badan dan berat badan beberapa siswa sebagai berikut:</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tinggi badan (cm)</th><th>Berat Badan (kg)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>150</td><td>45</td></tr> <tr> <td>155</td><td>48</td></tr> <tr> <td>160</td><td>50</td></tr> <tr> <td>165</td><td>55</td></tr> <tr> <td>170</td><td>60</td></tr> </tbody> </table> <i>Apakah terdapat hubungan antara tinggi badan dan berat badan?”</i> Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk mengemukakan pendapat awal mereka. (PPP: Bernalar Kritis)	Tinggi badan (cm)	Berat Badan (kg)	150	45	155	48	160	50	165	55	170	60
Tinggi badan (cm)	Berat Badan (kg)												
150	45												
155	48												
160	50												
165	55												
170	60												

Pemfokusan Konsep	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk memusatkan perhatian pada konsep yang akan dipelajari dengan cara memfokuskan peserta didik pada cara mengenalkan perbedaan antara Diagram Pencar dengan diagram garis yang berkaitan dengan pengalaman sehari-hari Pendidik menggali pengetahuan awal peserta didik melalui kegiatan tanya jawab guna mengetahui sejauh mana pemahaman awal mereka terhadap materi yang akan dibahas. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat, ide, atau pengalaman yang relevan dengan konsep yang dipelajari. (<i>PPP: Mandiri</i>)
Challenge	Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok belajar secara heterogen sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan Pendidik memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi pembelajaran untuk menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik. Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk mengemukakan dugaan, ide, atau prediksi terhadap permasalahan yang diberikan. Peserta didik berdiskusi secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. (<i>PPP: Gotong Royong</i>)
Application	Pendidik membimbing peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah diperoleh dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pendidik mengenalkan fitur lanjutan dan mulai menggunakan GeoGebra. Pendidik membagikan Bahan Ajar dan LKPD yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Pendidik membimbing peserta didik dalam mengorganisasi informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Peserta didik berdiskusi untuk mengumpulkan informasi berkaitan dengan

	menyelesaikan permasalahan yang diberikan (PPP: <i>Gotong Royong dan Bernalar Kritis</i>)
Review	Peserta didik bersama pendidik memberikan apresiasi bagi kelompok yang telah menyajikan hasil diskusinya. Setiap kelompok menganalisis pemaparan hasil pemecahan masalah kelompok lain dan pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas pemaparan hasil diskusi kelompok lainnya (PPP: <i>Gotong Royong dan Bernalar Kritis</i>) Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melihat kembali dan mengevaluasi penyelesaian dengan benar.
PENUTUP (10 MENIT)	
Peserta didik dan pendidik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Pendidik melakukan <i>ice breaking</i> untuk menyegarkan pikiran peserta didik setelah evaluasi. Pendidik mengajak peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini Pendidik memberikan tugas individu kepada peserta didik (PPP: <i>Mandiri</i>) Pendidik menyampaikan rencana untuk pertemuan selanjutnya Pendidik menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam penutup.	

Pertemuan ke – 3

TAHAPAN / SINTAKS PEMBELAJARAN	DESKRIPSI KEGIATAN PEMBELAJARAN
PENDAHULUAN (15 MENIT)	
Orientasi	Peserta didik menjawab salam pembuka dari pendidik. (PPP: <i>Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bearhlak Mulia</i>) Pendidik dan peserta didik berdo'a sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin oleh salah satu peserta didik. (PPP: <i>Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bearhlak Mulia</i>) Pendidik memeriksa kehadiran dan kesiapan belajar peserta didik.

	Pendidik dan peserta didik memeriksa kebersihan di kelas.
Apersepsi	Peserta didik diingatkan kembali terkait dengan materi Diagram Pencar yang telah dipelajari sebelumnya, seperti: Apa yang kalian ketahui tentang materi Diagram Pencar dari pembelajaran kemarin? Bagaimana cara membuat pola Diagram Pencar dari data di GeoGebra? Peserta didik menyimak dan merespon pertanyaan terkait materi Diagram Pencar.
Motivasi	Peserta didik menyimak motivasi dari pendidik Peserta didik memperhatikan gambaran yang diberikan pendidik mengenai manfaat materi yang akan dipelajari kehidupan sehari-hari
Pemberian Acuan	Peserta didik menyimak capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, pendekatan, model pembelajaran dan penilaian
KEGIATAN INTI (55 MENIT)	
Orientasi (Pendahuluan / Aktivasi Pengetahuan Awal)	Pendidik menyajikan masalah kontekstual tentang hubungan waktu belajar dan nilai siswa: <i>“seorang pedagang ice cream mencatat jumlah ice cream yang terjual setiap hari beserta suhu udara pada hari tersebut. Ia menyadari bahwa hari-hari yang lebih panas, jumlah ice cream yang terjual meningkat. Untuk memastikan apakah benar ada hubungan antara suhu udara dan jumlah penjualan, pedagang tersebut ingin membuat diagram pencar dari data yang telah dikumpulkannya. Bagaimana bentuk diagram pencar dari data tersebut ? dan hubungan apa yang dapat disimpulkan antara suhu udara dan jumlah ice cream yang terjual ?”</i> Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk mengemukakan pendapat awal mereka. <i>(PPP: Bernalar Kritis)</i>
Pemfokusan Konsep	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk memusatkan perhatian pada konsep yang akan

	dipelajari dengan cara memfokuskan peserta didik pada cara menyajikan pasangan data ke dalam Diagram Pencar dengan tepat. Pendidik menggali pengetahuan awal peserta didik melalui kegiatan tanya jawab guna mengetahui sejauh mana pemahaman awal mereka terhadap materi yang akan dibahas. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat, ide, atau pengalaman yang relevan dengan konsep yang dipelajari. (<i>PPP: Mandiri</i>)
Challenge	Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok belajar secara heterogen sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan Pendidik memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi pembelajaran untuk menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik. Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk mengemukakan dugaan, ide, atau prediksi terhadap permasalahan yang diberikan. Peserta didik berdiskusi secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. (<i>PPP: Gotong Royong</i>)
Application	Pendidik membimbing peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah diperoleh dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Peserta didik mulai menggunakan GeoGebra. Pendidik membagikan Bahan Ajar dan LKPD yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Pendidik membimbing peserta didik dalam mengorganisasi informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Peserta didik berdiskusi untuk mengumpulkan informasi berkaitan dengan menyelesaikan permasalahan yang diberikan (<i>PPP: Gotong Royong dan Bernalar Kritis</i>)
Review	Peserta didik bersama pendidik memberikan apresiasi bagi kelompok yang telah menyajikan hasil diskusinya.

	Setiap kelompok menganalisis pemaparan hasil pemecahan masalah kelompok lain dan pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas pemaparan hasil diskusi kelompok lainnya (<i>PPP: Gotong Royong dan Bernalar Kritis</i>) Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melihat kembali dan mengevaluasi penyelesaian dengan benar.
PENUTUP (10 MENIT)	
Peserta didik dan pendidik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Pendidik melakukan <i>ice breaking</i> untuk menyegarkan pikiran peserta didik setelah evaluasi. Pendidik mengajak peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini Pendidik memberikan tugas individu kepada peserta didik (<i>PPP: Mandiri</i>) Pendidik menyampaikan rencana untuk pertemuan selanjutnya Pendidik menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam penutup.	

Pertemuan ke – 4

TAHAPAN / SINTAKS PEMBELAJARAN	DESKRIPSI KEGIATAN PEMBELAJARAN
PENDAHULUAN (15 MENIT)	
Orientasi	Peserta didik menjawab salam pembuka dari pendidik. (<i>PPP: Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berahlak Mulia</i>) Pendidik dan peserta didik berdo'a sebelum memulai kegiatan pembelajaran dengan dipimpin oleh salah satu peserta didik. (<i>PPP: Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berahlak Mulia</i>) Pendidik memeriksa kehadiran dan kesiapan belajar peserta didik. Pendidik dan peserta didik memeriksa kebersihan di kelas.
Apersepsi	Peserta didik diingatkan kembali terkait dengan materi Diagram Pencar yang telah dipelajari sebelumnya, seperti: Apa yang kalian ketahui tentang materi Diagram Pencar dari pembelajaran kemarin?

	Bagaimana cara membuat penarikan kesimpulan seperti hubungan positif, negatif dan tidak ada hubungan ?” Peserta didik menyimak dan merespon pertanyaan terkait materi Diagram Pencar.
Motivasi	Peserta didik menyimak motivasi dari pendidik Peserta didik memperhatikan gambaran yang diberikan pendidik mengenai manfaat materi yang akan dipelajari kehidupan sehari-hari
Pemberian Acuan	Peserta didik menyimak capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, pendekatan, model pembelajaran dan penilaian
KEGIATAN INTI (55 MENIT)	
Orientasi (Pendahuluan / Aktivasi Pengetahuan Awal)	Pendidik menyajikan masalah kontekstual tentang hubungan waktu belajar dan nilai siswa: <i>“seorang siswa mencatat lama waktu olahraga setiap minggu dan berat badannya. Ia menduga bahwa semakin sering berolahraga, berat badan cenderung menurun. Untuk membuktikan dugaannya, ia ingin menyajikan data tersebut dalam bentuk diagram pencar agar hubungan antara waktu olahraga dan berat badan dapat terlihat jelas. Menurut kalian apakah terdapat hubungan antara waktu olahraga dan berat badan ? Bagaimana pola hubungan yang terlihat dari diagram pencar?”</i> Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk mengemukakan pendapat awal mereka. <i>(PPP: Bernalar Kritis)</i>
Pemfokusan Konsep	Pendidik mengarahkan peserta didik untuk memusatkan perhatian pada konsep yang akan dipelajari dengan cara memfokuskan peserta didik pada pola hubungan data pada Diagram Pencar. Pendidik menggali pengetahuan awal peserta didik melalui kegiatan tanya jawab guna mengetahui sejauh mana pemahaman awal mereka terhadap materi yang akan dibahas. Peserta didik diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat, ide, atau

	pengalaman yang relevan dengan konsep yang dipelajari. <i>(PPP: Mandiri)</i>
Challenge	Pendidik membagi peserta didik ke dalam kelompok belajar secara heterogen sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan Pendidik memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi pembelajaran untuk menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik. Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk mengemukakan dugaan, ide, atau prediksi terhadap permasalahan yang diberikan. Peserta didik berdiskusi secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki. <i>(PPP: Gotong Royong)</i>
Application	Pendidik membimbing peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah diperoleh dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Peserta didik mulai menggunakan GeoGebra. Pendidik membagikan Bahan Ajar dan LKPD yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Pendidik membimbing peserta didik dalam mengorganisasi informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Peserta didik berdiskusi untuk mengumpulkan informasi berkaitan dengan menyelesaikan permasalahan yang diberikan <i>(PPP: Gotong Royong dan Bernalar Kritis)</i>
Review	Peserta didik bersama pendidik memberikan apresiasi bagi kelompok yang telah menyajikan hasil diskusinya. Setiap kelompok menganalisis pemaparan hasil pemecahan masalah kelompok lain dan pendidik memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas pemaparan hasil diskusi kelompok lainnya <i>(PPP: Gotong Royong dan Bernalar Kritis)</i> Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melihat kembali dan mengevaluasi penyelesaian dengan benar.

PENUTUP (10 MENIT)
Peserta didik dan pendidik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Pendidik melakukan <i>ice breaking</i> untuk menyegarkan pikiran peserta didik setelah evaluasi. Pendidik mengajak peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini Pendidik memberikan tugas individu kepada peserta didik (<i>PPP: Mandiri</i>) Pendidik menyampaikan rencana untuk pertemuan selanjutnya Pendidik menutup kegiatan pembelajaran dengan berdo'a dan mengucapkan salam penutup.

D. ASESMEN / PENILAIAN

Peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh pendidik sebagai **tes formatif**, sementara soal pretest dan posttest dapat dijadikan **penilaian sumatif**

Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Aspek yang dinilai	Indikator	Skor
Menyatakan ulang konsep / mengulang kembali ide yang telah dipelajari sebelumnya	Menjelaskan dengan benar dan lengkap	3
	Menjelaskan sebagian benar (ada sedikit kesalahan istilah/konsep)	2
	Menyebutkan contoh tanpa penjelasan konsep yang benar	1
	Tidak menjawab atau salah total	0
Membedakan contoh dan non contoh	Memberikan contoh dan non contoh dengan benar untuk semua jenis Diagram Pencar	3
	Sebagian besar (1-2 kesalahan kecil)	2
	Hanya satu jenis diklasifikasi benar	1
	Semua salah	0
Mengelompokkan item berdasarkan atribut tertentu	Mengelompokkan Diagram Pencar dengan benar	3
	Salah satu contoh/bukan contoh keliru.	2
	Jawaban tidak tepat	1
	Tidak menjawab.	0
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk	Representasi benar dan lengkap	3

representasi	Representasi sebagian benar	2
	Jawaban tidak tepat	1
	Tidak menjawab	0
Menerapkan ide secara Algoritmik	Langkah dan hasil benar	3
	Langkah benar tapi hasil akhir salah	2
	Langkah salah namun menunjukkan arah berpikir yang relevan	1
	Tidak menjawab atau tidak relevan	0

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor perolehan}}{(\text{total skor maksimum})} \times 100$$

INSTRUMEN PENILAIAN PSIKOMOTOR

Penilaian Psikomotor adalah proses evaluasi yang bertujuan untuk mengukur dan menilai kemampuan individu dalam melaksanakan tugas atau pekerjaan tertentu

- a. Jenis : Non tes
- b. Teknik Penilaian : Unjuk Kerja

Rubrik penilaian Psikomotor

Tahap Pembelajaran	Deskripsi	Skor
Orientasi Peserta Didik	Peserta didik memahami konteks dan tujuan kegiatan dalam bahan ajar atau LKPD dengan baik serta mampu mengaitkan dengan pengetahuan sebelumnya	2
	Peserta didik memahami sebagian konteks kegiatan, namun belum sepenuhnya mengaitkan dengan pengetahuan sebelumnya	1
	Peserta didik tidak memahami konteks kegiatan atau tidak dapat mengaitkan dengan pengetahuan sebelumnya	0
Merumuskan Masalah	Peserta didik mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah dari situasi yang diberikan secara jelas, logis dan sesuai konteks LKPD	2
	Peserta didik dapat merumuskan sebagian, namun rumusnya kurang lengkap atau kurang tepat	1
	Peserta didik tidak dapat merumuskan masalah atau rumusnya tidak sesuai dengan situasi yang diberikan	0
Mengumpulkan Data	Peserta didik mampu mengumpulkan data atau informasi yang relevan dari bahan ajar atau LKPD untuk membuktikan hipotesis dengan tepat	2

	Peserta didik mengumpulkan sebagian data yang relevan, namun ada kekeliruan atau data kurang lengkap	1
	Peserta didik tidak dapat mengumpulkan data yang relevan atau data yang diperoleh tidak mendukung penyelidikan.	0
Keterampilan Mengolah data	Peserta didik mampu memplot titik data ke Diagram Pencar dengan tepat dan benar	2
	Peserta didik memplot titik data ke Diagram Pencar kurang tepat	1
	Peserta didik tidak mampu memplot titik data ke Diagram Pencar	0
Kesimpulan	Peserta didik dapat menyimpulkan hasil pengujian hipotesis secara sistematis, logis dan sesuai tujuan pembelajaran	2
	Peserta didik menyimpulkan sebagian hasil, namun kurang sistematis atau ada kesalahan logika	1
	Peserta didik tidak dapat menyimpulkan hasil kegiatan atau kesimpulan tidak relevan dengan data	0
Jumlah Skor maksimum = 12		

PENILAIAN PSIKOMOTORIK

Petunjuk:

Isilah lembar observasi ini berdasarkan data yang dikumpulkan dalam setiap mengamati kegiatan belajar peserta didik. Berilah skor antara 2 sampai dengan 0 pada kolom yang menunjukkan aktivitas yang dilakukan peserta didik

No	Nama	Langkah penilaian				
		1	2	3	4	5
1						
2						
dst						
Nilai = $\frac{\text{jumlah skor yang didapat} \times 100}{12}$						

INSTRUMEN PENILAIAN KERJA KELOMPOK

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian				Nilai atau Predikat
		Bekerjasama	Menjelaskan kepada teman	Keaktifan dalam kelompok	Menerima penjelasan teman	
Kelompok 1						

KRITERIA

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Skor
1	Bekerjasama	Apabila menunjukkan kerja sama yang sangat baik	4
		Apabila menunjukkan kerja sama yang baik	3
		Apabila menunjukkan kerja sama yang cukup baik	2
		Apabila menunjukkan kerja sama yang kurang baik	1
2	Menjelaskan kepada teman	Apabila mampu menjelaskan kepada teman dengan sangat baik sesuai dengan materi yang diajarkan	4
		Apabila mampu menjelaskan kepada teman dengan baik sesuai materi yang diajarkan	3
		Apabila mampu menjelaskan kepada teman dengan cukup baik sesuai materi yang diajarkan	2
		Apabila mampu menjelaskan kepada teman dengan kurang baik	1
3	Keaktifan dalam kelompok	Apabila selalu aktif dalam kegiatan diskusi kelompok	4
		Apabila cukup aktif dalam kegiatan diskusi kelompok	3
		Apabila kadang-kadang aktif dalam kegiatan diskusi kelompok	2
		Apabila kurang aktif dalam kegiatan diskusi kelompok	1
4	Menerima penjelasan teman	Apabila mampu menerima dan memahami penjelasan teman sesuai dengan materi pembelajaran dengan sangat baik	4
		Apabila mampu menerima dan memahami penjelasan teman sesuai dengan materi pembelajaran dengan baik	3
		Apabila mampu menerima dan memahami penjelasan teman sesuai dengan materi pembelajaran dengan cukup baik	2
		Apabila mampu menerima dan memahami penjelasan teman sesuai dengan materi pembelajaran dengan kurang baik	1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor perolehan}}{(\text{total skor maksimum})} \times 100$$

E. PENGAYAAN DAN REMIDIAL

PENGAYAAN
1. Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi Diagram Pencar yang telah tuntas mencapai tujuan pembelajaran 2. Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan sesuai kesepakatan peserta didik
REMIDIAL
1. Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian pembelajarannya belum tuntas 2. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perseorangan, belajar kelompok, ataupun belajar tutor sebaya

F. REFLEKSI PENDIDIK DAN PESERTA DIDIK

REFLEKSI PENDIDIK
1. Apakah rencana kegiatan yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan pembelajaran ? 2. Apakah pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai dengan modul ajar yang saya susun ? 3. Bagaimana respon peserta didik dengan model pembelajaran yang saya gunakan ? 4. Apakah yang menjadi kelebihan dan kelemahan saya pada saat pelaksanaan pembelajaran tersebut ?
REFLEKSI PESERTA DIDIK
1. Apa yang kamu pahami tentang materi yang telah dipelajari pada hari ini ? 2. Apakah Bahan Ajar dan LKPD membantu kamu memahami materi hari ini ? 3. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam pembelajaran hari ini ? 4. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajar pada materi hari ini ? 5. Bagaimana perasaanmu setelah mengikuti pembelajaran hari ini ?

G. GLOSARIUM

GLOSARIUM	
Diagram Pencar	Grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel kuantitatif dengan menempatkan titik-titik data pada sistem koordinat Kartesius, di mana setiap titik merepresentasikan pasangan nilai (x, y).

Data Berpasangan	Pasangan nilai dari dua variabel yang diukur pada subjek atau objek yang sama.
Interpretasi Pola	Proses membaca dan memahami makna dari pola sebaran titik dalam Diagram Pencar untuk menyimpulkan jenis dan kekuatan hubungan antar variabel.
Pola Sebaran	Bentuk umum yang dibentuk oleh titik-titik data dalam Diagram Pencar, dapat berupa pola linier positif, linier negatif, kurvilinear, atau tidak berpola.

H. DAFTAR PUSTAKA

Susanto, D., Kurniawan, T., Sihombing, S. K., Salim, E., Radjawane, M. M., Salmah,

U., & Wardani, A. K. (2021a). *Buku Guru Matematika Kelas X*.

Susanto, D., Kurniawan, T., Sihombing, S. K., Salim, E., Radjawane, M. M., Salmah,

U., & Wardani, A. K. (2021b). *Buku Siswa Matematika SMA/SMK Kelas X*. In *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*.

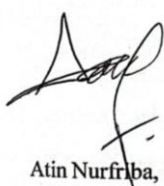
Susanto, D., Kurniawan, T., Sihombing, S. K., Salim, E., Radjawane, M. M., Salmah,

U., & Wardani, A. K. (2023). *Matematika Edisi Revisi SMA/MA.SMK/MAK Kelas XI*.

Mengetahui,

Pendidik

peneliti



Atin Nurfriaba, S.Pd

NIP. 199008062019032012



Nabila Wafi Dzat Nisa

NPM. 222151038

Lampiran 5 Bahan Ajar

BAHAN AJAR

PERTEMUAN KE-1

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

IDENTITAS BAHAN AJAR													
Materi	Diagram Pencar												
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 1 Karangnunggal												
Fase /Kelas	Fase E / XI												
TUJUAN PEMBELAJARAN													
Melalui model <i>Generative Learning</i> dengan pendekatan <i>Saintific</i> peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah, memodelkan masalah yang berkaitan dengan Diagram Pencar dan menafsirkannya.													
CARA MENGERJAKAN													
1. Isilah identitas Bahan Ajar dengan benar 2. Bacalah dan pahami permasalahan bersama kelompok dengan seksama 3. Isilah bagian-bagian yang belum lengkap sesuai dengan instruksi 4. Tanyakan hal-hal yang belum anda pahami kepada gurumu													
Seorang peneliti ingin menganalisis hubungan antara durasi penggunaan media sosial (jam per hari) dengan nilai matematika siswa di sekolah. Data yang diperoleh dari 12 siswa sebagai berikut : <table> <tr> <th>Media Sosial (jam)</th><th>Nilai Matematika</th></tr> <tr> <td>1</td><td>92</td></tr> <tr> <td>2</td><td>88</td></tr> <tr> <td>2</td><td>85</td></tr> <tr> <td>3</td><td>80</td></tr> <tr> <td>3</td><td>78</td></tr> </table>		Media Sosial (jam)	Nilai Matematika	1	92	2	88	2	85	3	80	3	78
Media Sosial (jam)	Nilai Matematika												
1	92												
2	88												
2	85												
3	80												
3	78												

	4	75	
	4	72	
	5	70	
	5	68	
	6	65	
	7	60	
	8	62	
a. Gambarkan Diagram Pencer dari data tersebut			
b. Analisis pola hubungan yang terbentuk (arah, kekuatan dan kemungkinan bentuk hubungan)			
c. Bandingkan : apakah hubungan ini lebih tepat disebut linear atau non-linear ? Berikan argumen berbasis data			
d. Seorang siswa menggunakan media sosial selama 6,5 jam/hari tetapi memperoleh nilai 85. Apakah data ini konsisten dengan pola yang ada ? jelaskan kemungkinan faktor lain yang mempengaruhi			
e. Apa yang dapat disimpulkan dari masalah di atas ? apakah ada hubungan waktu penggunaan media sosial terhadap nilai harian matematika ?			

BAHAN AJAR
PERTEMUAN KE- 2

Kelompok :

Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.

Tujuan Pembelajaran

1. Mampu Menjelaskan pengertian Diagram Pencar dengan kalimat sendiri
2. Mampu membedakan contoh dan non contoh
3. Mampu membaca dan menafsirkan pola hubungan antara dua variabel pada Diagram Pencar

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab
2. Kerjakan secara individu
3. Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan

Soal

Perhatikan dua tabel data berikut

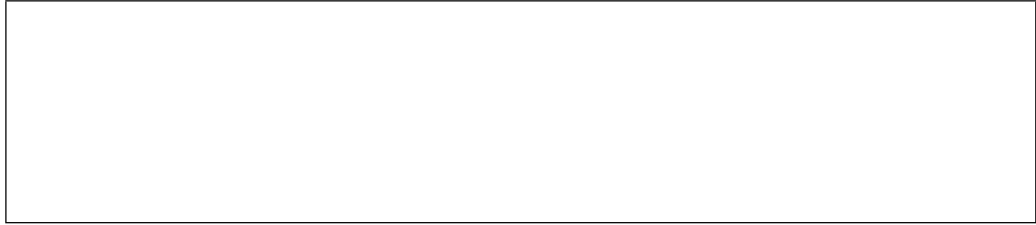
Tabel konsumsi dan tagihan listrik 6 rumah

Konsumsi listrik (kWh)	Tagihan Listrik (Rp)
80	8
120	11
150	14
200	18
250	22
300	27

1. Berdasarkan Tabel diatas, jelaskan apa yang dimaksud dengan Diagram Pencar ?

2. Perhatikan diagram yang disajikan di GeoGebra, Manakah yang Merupakan Diagram Pencar ? jelaskan ciri yang membedakannya dengan diagram lain!

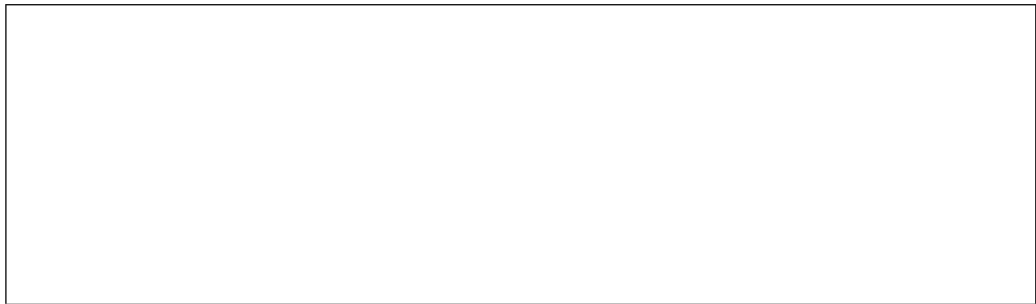
)



3. Perhatikan data curah hujan dan hasil produksi padi di suatu daerah berikut.

Curah Hujan (mm)	Hasil Produksi Padi (ton)
100	2.0
150	2.8
200	3.5
250	4.1
300	4.8

Gambarkan secara kasar (sketsa) posisi titik-titik data di atas pada bidang koordinat



4. Berdasarkan sketsa yang telah kalian buat, apa pola hubungan antara curah hujan dan hasil produksi padi ? apakah hubungan tersebut positif, negatif, atau tidak ada hubungan ? jelaskan !



5. Tuliskan kesimpulan tentang Diagram Pencar dan cara membaca pola hubungan di dalamnya!

BAHAN AJAR
PERTEMUAN KE-3

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Tujuan Pembelajaran

1. Mampu Menjelaskan pengertian Diagram Pencar dengan kalimat sendiri
2. Mampu membedakan contoh dan non contoh
3. Mampu membaca dan menafsirkan pola hubungan antara dua variabel pada Diagram Pencar

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab
2. Kerjakan secara individu
3. Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan

Soal

Perhatikan dan konsumsi listrik (kWh) dan tagihan listrik (Rp) berikut.

Konsumsi Listrik (kWh)	Tagihan Listrik (Rp)
80	80.000
120	110.000
150	140.000

200	180.000
250	220.000
300	270.000

1. Masukkan data tersebut ke GeoGebra sebagai titik A sampai F, kemudian buatlah garis regresinya menggunakan perintah FitLine. Tuliskan perintah yang kalian gunakan dan persamaan regresinya yang dihasilkan!

2. Berdasarkan garis regresi yang terbentuk, tentukan jenis pola antara konsumsi listrik dan tagihan listrik (positif, negatif, atau tidak ada hubungan). Jelaskan alasannya!

3. Menggunakan garis regresi, perkirakan besar tagihan listrik jika konsumsi listrik satu rumah sebesar 180 kWh. Jelaskan cara kamu memperoleh perkiraan tersebut!

4. Sebutkan satu manfaat garis regresi dalam membantu menyelesaikan permasalahan sehari-hari, selain contoh-contoh yang telah dipelajari!

5. Tuliskan kesimpulan tentang cara menentukan pola hubungan dan membuat garis regresi pada Diagram Pencar menggunakan GeoGebra!

BAHAN AJAR
PERTEMUAN KE-4

Kelompok :

Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.

Tujuan Pembelajaran

1. Mampu menyajikan data dua variabel ke dalam input bar GeoGebra dengan benar
2. Mampu membuat digram pencar menggunakan GeoGebra berdasarkan data yang diberikan
3. Mampu Mengelompokkan data berdasarkan ciri-ciri pola yang tampak pada digram pencar

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab
2. Gunakan aplikasi GeoGebra untuk membuat Diagram Pencar
3. Tuliskan jawaban dan hasil pengamatanmu pada tempat yang telah disediakan

Soal

Perhatikan data lama waktu belajar (jam) dan nilai ujian matematika berikut

Lama Belajar (jam)	Nilai Ujian
1	60
2	65
3	70
4	78
5	85

1. Masukkan data tersebut ke dalam input Bar GeoGebra sebagai titik koordinat berhuruf kapital

2. Amati hasil tampilan pada Graphics View. Gambarkan atau jelaskan bentuk pola titik yang terbentuk!

--

3. Perhatikan data curah hujan dan hasil produksi gandum berikut

Curah hujan	Hasil produksi gandum
100	2.0
150	2.8
200	3.5
250	4.1
300	4.8

Buatlah Diagram Pencar dari data tersebut menggunakan GeoGebra. Tuliskan input yang kamu gunakan untuk setiap titik!

--

4. Berdasarkan diagram yang kalian buat, kelompokan titik-titik data tersebut apakah ada titik yang menyimpang jauh (outlier) dari kecenderungan umum? Jelaskan!

--

5. Tuliskan kesimpulan tentang langkah-langkah membuat Diagram Pencar menggunakan GeoGebra

--

Lampiran 6 LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PERTEMUAN KE – 1

Nama :

Kelas :

IDENTITAS BAHAN AJAR												
Materi	Diagram Pencar											
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 1 Karangnunggal											
Fase /Kelas	Fase E / XI											
TUJUAN PEMBELAJARAN												
Melalui model <i>Generative Learning</i> dengan pendekatan <i>Saintific</i> peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah, memodelkan masalah yang berkaitan dengan Diagram Pencar dan menafsirkannya.												
CARA MENGERJAKAN												
1. Isilah identitas LKPD dengan benar 2. Bacalah dan pahami permasalahan bersama kelompok dengan seksama 3. Isilah bagian-bagian yang belum lengkap sesuai dengan instruksi 4. Tanyakan hal-hal yang belum anda pahami kepada gurumu												
PERMASALAHAN												
Tabel di bawah ini menunjukkan data rata-rata tinggi badan perempuan di wilayah RT 05												
Umur (Tahun)	2	12	3	5	8	6	10	9	13	7	4	11
Tinggi Badan (cm)	89	160	98	112	131	118	143	136	163	123	105	155
Buatlah Diagram Pencar dari data di atas, Apakah terdapat hubungan linear antara umur dan rata-rata tinggi badan ?												

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**PERTEMUAN KE – 2**

Nama :

Kelas :

IDENTITAS BAHAN AJAR	
Materi	Diagram Pencar
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 1 Karangnunggal
Fase /Kelas	Fase E / XI
TUJUAN PEMBELAJARAN	
Melalui model <i>Generative Learning</i> dengan pendekatan <i>Saintific</i> peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah, memodelkan masalah yang berkaitan dengan Diagram Pencar dan menafsirkannya.	
CARA MENGERJAKAN	
1. Isilah identitas LKPD dengan benar 2. Bacalah dan pahami permasalahan bersama kelompok dengan seksama 3. Isilah bagian-bagian yang belum lengkap sesuai dengan instruksi 4. Tanyakan hal-hal yang belum anda pahami kepada gurumu	
PERMASALAHAN	
Berikut Tiga Diagram Pencar dari tiga kasus berbeda: (A) konsumsi listrik vs tagihan, (B) usia kendaraan vs harga jual, (C) nomor sepatu vs nilai matematika Kelompokan ketiga kasus tersebut berdasarkan jenis pola hubungannya (korelasi positif, korelasi negatif, atau tidak ada korelasi) dan jelaskan ciri-ciri yang digunakan untuk Mengelompokkannya	

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PERTEMUAN KE – 3

Nama :

Kelas :

IDENTITAS BAHAN AJAR																			
Materi	Diagram Pencar																		
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 1 Karangnunggal																		
Fase /Kelas	Fase E / XI																		
TUJUAN PEMBELAJARAN																			
Melalui model <i>Generative Learning</i> dengan pendekatan <i>Saintific</i> peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah, memodelkan masalah yang berkaitan dengan Diagram Pencar dan menafsirkannya.																			
CARA MENGERJAKAN																			
1. Isilah identitas LKPD dengan benar 2. Bacalah dan pahami permasalahan bersama kelompok dengan seksama 3. Isilah bagian-bagian yang belum lengkap sesuai dengan instruksi 4. Tanyakan hal-hal yang belum anda pahami kepada gurumu																			
PERMASALAHAN																			
Tabel di bawah ini menunjukkan data tinggi badan (cm) dan berat badan (kg) siswa : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Berat badan (kg)</th> <th>45</th> <th>48</th> <th>52</th> <th>55</th> <th>60</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tinggi</td> <td>150</td> <td>155</td> <td>160</td> <td>165</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Badan (cm)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Dengan menggunakan langkah-langkah membuat garis kecenderungan (<i>trend line</i>) pada Diagram Pencar, tentukan garis yang paling mendekati pola data tersebut, lalu gunakan garis itu untuk memprediksi berat badan siswa dengan tinggi 17 cm. Tunjukkan langkah pengerjaannya secara berurutan.		Berat badan (kg)	45	48	52	55	60	Tinggi	150	155	160	165	170	Badan (cm)					
Berat badan (kg)	45	48	52	55	60														
Tinggi	150	155	160	165	170														
Badan (cm)																			

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PERTEMUAN KE – 4

Nama :

Kelas :

IDENTITAS BAHAN AJAR						
Materi	Diagram Pencar					
Satuan Pendidikan	SMA Negeri 1 Karangnunggal					
Fase /Kelas	Fase E / XI					
TUJUAN PEMBELAJARAN						
Melalui model <i>Generative Learning</i> dengan pendekatan <i>Saintific</i> peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan masalah, memodelkan masalah yang berkaitan dengan Diagram Pencar dan menafsirkannya.						
CARA MENGERJAKAN						
1. Isilah identitas LKPD dengan benar 2. Bacalah dan pahami permasalahan bersama kelompok dengan seksama 3. Isilah bagian-bagian yang belum lengkap sesuai dengan instruksi 4. Tanyakan hal-hal yang belum anda pahami kepada gurumu						
PERMASALAHAN						
Tabel di bawah ini menunjukkan data umur dan no sepatu						
Umur (Tahun)	23	21	30	35	20	16
No Sepatu	43	40	37	40	31	26
Buatlah Diagram Pencar dari data di atas, Apakah terdapat hubungan linear antara umur dan nomor sepatu ?						

Lampiran 7 Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

1. Seorang guru Matematika di SMA Negeri 1 Karangnunggal ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara jumlah jam belajar per hari dengan nilai ulangan siswanya. Guru tersebut mengumpulkan data dari 10 siswa secara acak dan mencatatnya dalam tabel berikut :

Siswa	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Jam Belajar	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7
Nilai Ujian	55	60	65	65	70	75	78	80	85	90

Berdasarkan konteks dan data di atas, jawab pertanyaan-pertanyaan berikut secara lengkap dan sistematis :

- Jelaskan dengan kata-katamu sendiri apa yang dimaksud Diagram Pencar dan apa fungsinya dalam konteks data jam belajar dan nilai ujian ini
- Gambarlah Diagram Pencar dari tabel di atas pada bidang koordinat. Beri label sumbu dengan benar (sumbu x dan sumbu y) dan tandai setiap titik
- Berdasarkan Diagram Pencar yang kamu buat, tentukan jenis korelasi antara jam belajar dan nilai ujian. Apakah korelasi *positif*, *negatif* atau *tidak berkorelasi* ? jelaskan alasanmu dengan mengacu pada pola titik-titik dalam Diagram Pencar
- Perhatikan dua pasangan data berikut :

- Pasangan P: (jam belajar = 5, nilai ujian = 78)
- Pasangan Q: (jam belajar = 5, nilai ujian = 40)

Manakah yang Merupakan contoh dan bukan contoh dari pola data dalam Diagram Pencar ini ? jelaskan mengapa!

- Seorang siswa baru bernama Raka belajar selama 5,5 jam per hari. Berapa perkiraan nilai yang diperoleh raka ?

2. Pak Hendra adalah pemilik kedai es krim “Dingin Segar” di kota Bogor. Pak Hendra mencurigai bahwa suhu udara harian ($^{\circ}\text{C}$) berpengaruh terhadap jumlah es krim yang terjual (cup). Selama 10 hari berturut-turut pak hendra mencatat data berikut:

Hari	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	22	24	25	27	28	29	30	31	33	35
Es Krim Terjual	30	40	45	50	55	60	62	70	80	95

Berdasarkan konteks dan data di atas, jawab pertanyaan-pertanyaan berikut secara lengkap dan sistematis

- Jelaskan ulang dengan bahasamu sendiri apa yang dimaksud Diagram Pencar dan mengapa Pak Hendra memilih Diagram Pencar (bukan diagram batang atau diagram garis) untuk menganalisis data penjualan es krimnya
- Sajikan pada tabel dalam bentuk Diagram Pencar. Tentukan skala yang tepat, beri label pada koordinat (sumbu x dan sumbu y), dan plot semua 10 titik data secara akurat
- Berdasarkan Diagram Pencar yang telah kamu buat, identifikasi dan tentukan jenis korelasi antara suhu dan jumlah es krim terjual. Sertakan penjelasan berdasarkan arah dan kekuatan pola titik-titik dalam diagram tersebut
- Pak Hendra mendapat dua laporan data dari toko cabang penjualan :
 - Toko X : saat suhu 32°C terjual 68 cup es krim.
 - Toko Y : saat suhu 32°C terjual 10 cup es krim.

Berdasarkan pola Diagram Pencar yang telah kamu buat, manakah yang Merupakan contoh dan mana yang Merupakan bukan contoh dari pola korelasi data Pak Hendra ? jelaskan argumentasimu.

- Prakiraan cuaca menunjukkan bahwa suhu esok hari akan mencapai 34°C . Dengan menggunakan Diagram Pencar sebagai dasar, bantulah Pak Hendra memperkirakan berapa cup es krim yang sebaiknya ia siapkan. Jelaskan langkah-langkah berpikirmu dalam menggunakan Diagram Pencar untuk membuat perkiraan tersebut

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

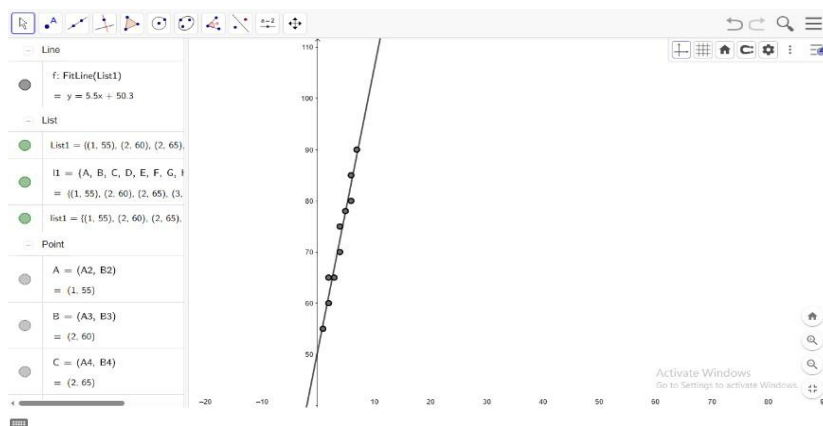
1a Diagram Pencar adalah jenis grafik yang digunakan untuk menampilkan hubungan (korelasi) antara dua variabel numerik. Setiap pasangan data ditampilkan sebagai sebuah titik pada bidang koordinat kartesius. Dalam konteks data guru matematika Diagram Pencar digunakan untuk melihat secara visual apakah siswa yang belajar lebih lama cenderung memperoleh nilai yang lebih tinggi. Dengan melihat pola sebaran titik-titik, dapat menilai ada tidaknya hubungan antara kedua variabel tersebut.

1b. Dari tabel diperoleh 10 pasangan titik sebagai berikut :

siswa	x (jam belajar)	y (nilai ujian)	Titik (x,y)
A	1	55	(1,55)
B	2	60	(2,60)
C	2	65	(2,65)
D	3	65	(3,65)

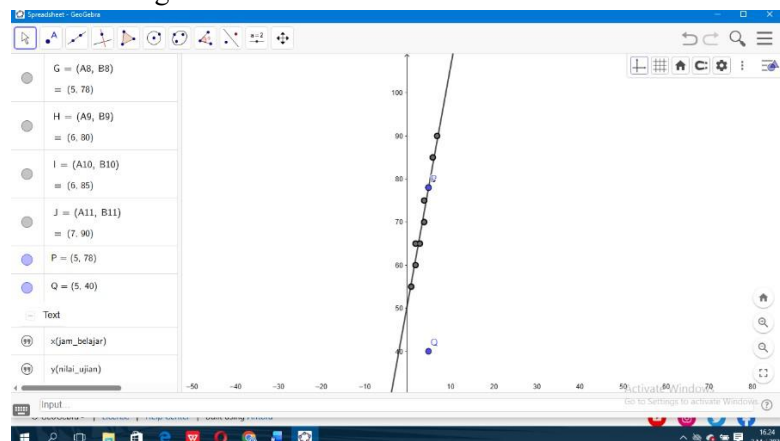
Siswa	x (jam belajar)	y (nilai ujian)	Titik (x,y)
E	4	70	(4,70)
F	4	75	(4,75)
G	5	78	(5,78)
H	6	80	(6,80)
I	6	85	(6,85)
J	7	90	(7,90)

Gambar Diagram Pencar dari data di atas :



1c. Titik-titik dalam diagram membentuk pola yang bergerak dari kiri bawah ke kanan atas. Artinya, semakin besar nilai x (jam belajar), nilai y (nilai ujian) cenderung semakin besar. Kekuatan korelasi kuat, karena titik-titik tersebut cukup dekat dan membentuk pola garis lurus (linier), tidak berpencar jauh. Ini menunjukkan hubungan yang relatif kuat antara kedua variabel. Jadi, terdapat korelasi positif kuat antara jam belajar per hari dengan nilai ujian matematika. Siswa yang belajar lebih lama cenderung mendapatkan nilai yang lebih tinggi.

Gambar Diagram Pencar :



- Pasangan P (5, 78)

berdasarkan pola korelasi positif dalam diagram, siswa yang belajar 5 jam seharusnya memperoleh nilai sekitar 75-80. Nilai 78 konsisten dan sejalan dengan tren garis pada Diagram Pencar (titik P memang berada di posisi ini). Pasangan ini mengikuti pola korelasi positif data.

- Pasangan Q (5, 40)

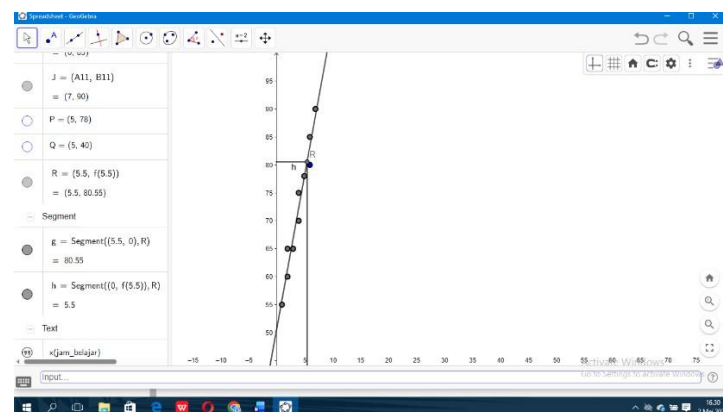
Nilai 40 untuk siswa yang belajar 5 jam sangat jauh dibawah pola tren data. Berdasarkan korelasi positif yang terbentuk, jam belajar 5 jam seharusnya menghasilkan nilai sekitar 75-80, bukan 40. Titik (5, 40) akan menjadi *outlier ekstrem* yang menyimpang jauh dari pola sebaran titik-titik lainnya.

1e. Gunakan dua data terdekat dari tabel :

- Siswa G : belajar 5 jam → nilai 78
- Siswa H : belajar 6 jam → nilai 80

$$\text{Diprediksi} = \frac{78+80}{2} = \frac{158}{2} = 79$$

Berdasarkan pola Diagram Pencar raka yang belajar 5,5 jam per hari diprediksi akan mendapatkan nilai ujian sekitar 79. Prediksi ini konsisten dengan tren korelasi positif yang terbentuk, dimana semakin lama jam belajar, semakin tinggi nilai yang diperoleh.



Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis siswa

2a. Diagram Pencar adalah representasi grafis yang menampilkan hubungan antara dua variabel numerik dalam bentuk titik-titik pada bidang koordinat. Sumbu horizontal (x) mewakili variabel bebas dan sumbu vertikal (y) mewakili variabel terikat.

Alasan Pak Hendra memilih Diagram Pencar (bukan diagram batang/garis):

Diagram batang digunakan untuk membandingkan besaran antar kategori / kelompok diskret tidak tepat untuk dua variabel numerik kontinu seperti suhu dan jumlah es krim.

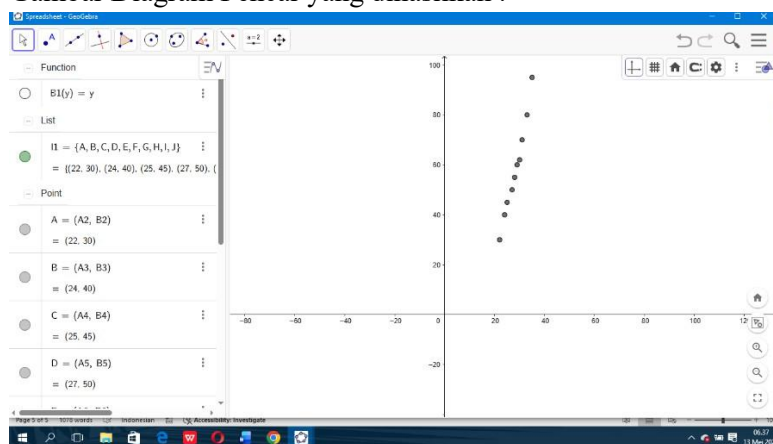
Diagram garis cocok untuk menampilkan perubahan satu variabel terhadap waktu (data berurutan) tidak dirancang untuk menunjukkan korelasi dua variabel.

Diagram Pencar adalah salah satu jenis diagram yang dirancang khusus untuk memperlihatkan ada / tidaknya hubungan (korelasi) antara dua variabel numerik. Dengan melihat pola sebaran titik, Pak Hendra dapat langsung mengidentifikasi apakah suhu berpengaruh terhadap penjualan.

2b. Dari tabel diperoleh 10 pasangan titik sebagai berikut :

Hari	x(suhu °C.)	y (Cup Terjual)	Titik (x,y)
1	22	30	(22,30)
2	24	40	(24,40)
3	25	45	(25,45)
4	27	50	(27,50)
5	28	55	(28,55)
6	29	60	(29,60)
7	30	62	(30,62)
8	31	70	(31,70)
9	33	80	(33,80)
10	35	95	(35,95)

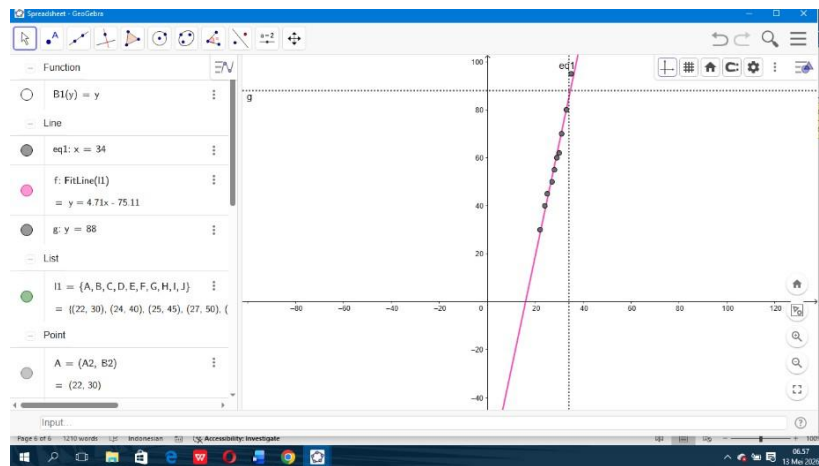
Gambar Diagram Pencar yang dihasilkan :



2c. Titik- titik membentuk pola bergerak dari kiri bawah ke kanan atas. Ketika suhu meningkat, jumlah es krim terjual juga meningkat. Ini adalah ciri khas korelasi positif maka dapat disimpulkan korelasi positif kuat.

2d (i) Toko X : Merupakan contoh Diagram Pencar, karena berdasarkan pola korelasi positif kuat dalam Diagram Pencar pak Hendra, suhu 32°C berada di antara data hari ke- 8 (31°C , 70 cup) dan hari ke- 9 (33°C , 80 cup). Dengan interpolasi, perkiraan penjualan di suhu 32°C adalah sekitar 75 cup. Nilai 68 cup masih berada dalam rentang yang wajar dan mengikuti pola tren naik di titik (32,68).

(ii) Toko Y : bukan Merupakan contoh Diagram Pencar berdasarkan pola data pak hendra, suhu 32°C seharusnya menghasilkan penjualan sekitar 70-80 cup. Titik (32,10) akan menjadi outlier ekstrem yang menyimpang sangat jauh.



2e. Data hari ke- 9 : suhu 33°C → terjual 80 cup

Data hari ke- 10 : suhu 35°C → terjual 95 cup

Suhu 34°C berada tepat di tengah antara 33°C dan 35°C , maka prediksi = $(80 + 95) / 2 = 87,5 \approx 88$

Jadi, saran untuk Pak Hendra siapkan stok sekitar 88 cup es krim untuk hari esok.

Lampiran 8 Lembar Validasi

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MATERI DIAGRAM PENCAR

Nama Validator : *D. Yea Herfani, M.Pd*
Status : *Doen*

Petunjuk :

Mohon Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian, komentar, alasan, serta saran agar instrument dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi Diagram Pencar. Aspek yang dinilai meliputi *face validity* dan *content validity*.

4. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berikanlah penilaian dengan tanda ceklis (✓) pada kolom **Face Validity** : Ya (dapat dipahami), Tidak (tidak dipahami) dan berilah komentar, alasan, serta saran pada kolom yang telah di sediakan.
5. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berikan penilaian dengan tanda ceklis (✓) pada kolom **Content Validity** : V (valid), TV (tidak valid) dan berilah komentar, alasan, serta saran pada kolom yang telah di sediakan.
6. Sebagai petunjuk untuk mengisi tabel, perhatikan berikut :

d. **Face Validity**

- 4) Kalimat pada soal komunikatif
- 5) Penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar
- 6) Tidak menggunakan kata/Ungkapan yang menimbulkan salah pengertian

e. **Content Validity**

Soal mampu mengidentifikasi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dalam menyelesaikan soal Diagram Pencar yaitu :

- f) Mengulang kembali ide yang telah dipelajari
- g) Membedakan contoh dan non-contoh
- h) Mengelompokkan item berdasarkan atribut tertentu sesuai dengan ide yang mendasarinya
- i) Memperkenalkan ide
- j) Menerapkan atau mengaplikasikan ide

f. Isilah tabel berikut ini :

No	Kriteria Face Validity	Penilaian		Komentar / Alasan / Saran
		Ya	Tidak	
1.	Kalimat pada soal komunikatif	✓		
2.	Penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓		
3.	Tidak menggunakan kata/Ungkapan yang	✓		

	menimbulkan salah pengertian			
--	------------------------------	--	--	--

No	Kriteria <i>Content Validity</i>	Penilaian		Komentar / Alasan / Saran
		V	TV	
1.	Mengulang kembali ide yang telah dipelajari	✓		- lengkapi kunci jawaban
2.	Membedakan contoh dan non contoh	✓		- Tambahkan 1 soal lagi agar
3.	Mengelompokan item berdasarkan atribut tertentu sesuai dengan ide yang mendasarinya	✓		sesuai dgn proporsi waktu penyelesaian soal.
4.	Memperkenalkan ide	✓		
5.	Menerapkan atau mengaplikasikan ide	✓		

Simpulan secara umum :

- ☐ Menunjukan soal sangat banyak kesalahan pada soal, instrumen harus diganti
- ☐ Menunjukan banyak kesalahan pada soal, instrumen perlu banyak revisi
- ☐ Menunjukan sedikit kesalahan pada soal, instrumen perlu revisi
- ☒ Menunjukan soal dapat digunakan, tetapi perlu sedikit revisi
- ☐ Menunjukan soal dapat digunakan dan tepat

Tasikmalaya, 30 April 2026
Validator,



Yeni Heryani, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0409118003

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
MATERI DIAGRAM PENCAR

Nama Validator : Dian Kurniawan, S.pd.M.pd
 Status : Dosen

Petunjuk :

Mohon Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian, komentar, alasan, serta saran agar instrument dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi Diagram Pencar. Aspek yang dinilai meliputi *face validity* dan *content validity*.

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berikanlah penilaian dengan tanda ceklis (✓) pada kolom **Face Validity** : Ya (dapat dipahami), Tidak (tidak dipahami) dan berilah komentar, alasan, serta saran pada kolom yang telah di sediakan.
2. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berikan penilaian dengan tanda ceklis (✓) pada kolom **Content Validity** : V (valid), TV (tidak valid) dan berilah komentar, alasan, serta saran pada kolom yang telah di sediakan.
3. Sebagai petunjuk untuk mengisi tabel, perhatikan berikut :
 - a. **Face Validity**
 - 1) Kalimat pada soal komunikatif
 - 2) Penggunaan bahasa indonesia yang baik dan benar
 - 3) Tidak menggunakan kata/Ungkapan yang menimbulkan salah pengertian
 - b. **Content Validity**
 Soal mampu mengidentifikasi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dalam menyelesaikan soal Diagram Pencar yaitu :
 - a) Mengulang kembali ide yang telah dipelajari
 - b) Membedakan contoh dan non-contoh
 - c) Mengelompokkan item berdasarkan atribut tertentu sesuai dengan ide yang mendasarinya
 - d) Memperkenalkan ide
 - e) Menerapkan atau mengaplikasikan ide
 - c. Isilah tabel berikut ini :

No	Kriteria Face Validity	Penilaian		Komentar / Alasan / Saran
		Ya	Tidak	
1.	Kalimat pada soal komunikatif	✓		
2.	Penggunaan bahasa indonesia yang baik dan benar	✓		
3.	Tidak menggunakan kata/Ungkapan yang	✓		

	menimbulkan salah pengertian			
--	------------------------------	--	--	--

No	Kriteria <i>Conten Validity</i>	Penilaian		Komentar / Alasan / Saran
		V	TV	
1.	Mengulang kembali ide yang telah dipelajari	✓		
2.	Membedakan contoh dan non contoh	✓		
3.	Mengelompokan item berdasarkan atribut tertentu sesuai dengan ide yang mendasarinya	✓		
4.	Memperkenalkan ide	✓		
5.	Menerapkan atau mengaplikasikan ide	✓		

Simpulan secara umum :

- ☐ Menunjukkan soal sangat banyak kesalahan pada soal, instrumen harus diganti
- ☐ Menunjukkan banyak kesalahan pada soal, instrumen perlu banyak revisi
- ☐ Menunjukkan sedikit kesalahan pada soal, instrumen perlu revisi
- ☐ Menunjukkan soal dapat digunakan, tetapi perlu sedikit revisi
- ☒ Menunjukkan soal dapat digunakan dan tepat

Tasikmalaya, 30 April 2026
Validator,

18 Dian

Dian Kurniawan, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0427127904

Lampiran 10 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pretest Kelas XI-1

Sub	1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2c	2d	2e	KN 30
S-1	2	1	1	3	0	0	0	3	0	0	10
S-2	1	1	3	2	1	3	1	2	0	0	14
S-3	2	2	3	3	1	3	2	3	0	0	19
S-4	2	1	0	3	0	0	0	2	3	0	11
S-5	3	2	3	2	2	1	2	2	0	0	17
S-6	2	1	3	2	2	2	1	2	2	0	17
S-7	3	2	3	2	1	3	0	0	0	0	14
S-8	3	2	3	3	3	1	0	0	0	0	15
S-9	3	1	2	2	2	0	0	0	0	0	10
S-10											0
S-11	3	1	3	2	1	0	0	0	0	0	10
S-12											0
S-13	3	3	3	3	3	3	2	3	0	0	23
S-14	1	2	1	1	3	2	2	1	1	3	17
S-15	3	2	3	2	3	3	2	2	0	0	20
S-16											0
S-17											0
S-18	3	1	3	3	3	3	0	3	0	0	19
S-19											0
S-20	3	1	3	2	0	0	0	0	0	0	9
S-21	2	1	3	1	3	1	2	1	3	0	17
S-22											0
S-23	3	2	3	3	0	0	0	3	0	0	14
S-24	2	2	3	2	0	3	0	2	0	0	14
S-25											0
S-26	3	1	1	3	3	1	0	3	0	0	15
S-27	1	1	3	1	1	0	0	1	0	0	8
S-28											0
S-29	2	1	1	2	1	1	0	2	0	0	10
S-30											0
S-31	2	2	3	3	1	3	2	0	0	0	16
S-32	2	2	3	2	1	0	0	0	0	0	10
S-33	2	1	3	2	0	0	0	2	0	0	10
S-34											0
S-35	3	2	3	3	2	0	0	3	0	0	16
S-36	1	1	3	1	1	0	0	1	0	0	8
S-37	2	2	3	1	1	3	2	1	0	0	15

S-38	3	2	3	2	1	0	0	0	0	0	11
S-39	2	1	3	2	1	0	0	2	0	0	11

Posttest kelas XI-1

Sub	1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2c	2d	2e	KN 30
S-1	3	2	1	2	3	3	2	1	2	3	22
S-2	1	2	1	1	3	2	2	1	1	3	17
S-3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	22
S-4	1	3	3	2	3	1	2	2	1	3	21
S-5	3	2	1	1	2	3	2	2	2	3	21
S-6	2	2	3	1	3	2	2	2	2	3	22
S-7											0
S-8											0
S-9											0
S-10	3	2	1	2	3	2	2	2	3	3	23
S-11											0
S-12	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	22
S-13	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	25
S-14											0
S-15	3	2	2	3	3	3	2	1	1	3	23
S-16											0
S-17	2	2	3	1	3	3	2	3	3	3	25
S-18	1	2	1	2	3	2	2	1	2	3	19
S-19	1	2	1	1	3	2	2	1	1	3	17
S-20											0
S-21	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	22
S-22											0
S-23	2	2	1	2	3	0	0	0	0	0	10
S-24	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	26
S-25											0
S-26	1	2	1	2	3	3	2	2	2	3	21
S-27	1	2	1	2	3	3	2	1	2	3	20
S-28											0
S-29	2	2	1	2	3	2	3	2	3	3	23
S-30											0
S-31											0
S-32											0
S-33	3	2	2	3	1	2	2	2	3	2	22
S-34											0
S-35	2	2	1	1	3	2	2	2	0	3	18

S-36	2	2	1	1	3	2	2	1	1	3	18
S-37	2	1	2	2	3	2	1	2	3	3	21
S-38											0
S-39	1	2	1	1	3	2	2	1	2	3	18

Pretest Kelas XI-8

Sub	1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2c	2d	2e	Jumlah
S-1											0
S-2											0
S-3	3	1	3	1	3	0	0	0	0	0	11
S-4	2	2	3	1	1	3	2	1	0	0	15
S-5	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	9
S-6	3	3	3	3	0	0	0	3	0	0	15
S-7											0
S-8	3	3	1	3	1	0	0	0	0	0	11
S-9	3	1	3	3	1	0	0	0	0	0	11
S-10	3	1	3	1	1	3	2	1	0	0	15
S-11	3	3	3	3	0	0	0	3	0	0	15
S-12	2	1	0	2	0	0	0	2	0	0	7
S-13	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
S-14	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
S-15	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
S-16	1	2	2	2	2	1	1	0	0	0	11
S-17	3	1	1	2	2	0	0	2	0	0	11
S-18											0
S-19	3	3	1	1	1	0	0	0	0	0	9
S-20											0
S-21	2	2	3	3	0	0	0	3	0	0	13
S-22	3	3	1	2	0	0	0	2	0	0	11
S-23	3	2	2	2	0	0	0	2	0	0	11
S-24	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
S-25	3	2	3	2	0	0	0	2	0	0	12
S-26	3	1	3	3	1	0	0	3	0	0	14
S-27											0
S-28	2	2	3	3	3	1	0	3	0	0	17
S-29	2	3	0	2	0	0	0	2	0	0	9
S-30	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
S-31	3	3	3	3	0	0	0	3	0	0	15
S-32	2	3	1	2	1	0	0	0	0	0	9
S-33	3	1	3	1	0	0	0	1	0	0	9

S-34	3	3	3	3	0	0	0	3	0	0	15
S-35	3	3	3	3	0	0	0	3	0	0	15
S-36	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
S-37	3	3	3	3	0	0	0	3	0	0	15
S-38											
S-39											

Posttest Kelas XI-8

Sub	1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2c	2d	2e	KN 30
S-1	1	2	1	1	3	1	0	1	1	3	14
S-2											0
S-3											0
S-4	3	1	2	3	3	2	3	1	2	2	22
S-5	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	25
S-6	2	2	1	2	3	2	2	1	2	3	20
S-7											0
S-8											0
S-9											0
S-10	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	25
S-11	2	2	1	2	2	2	2	0	0	0	13
S-12	3	2	2	3	3	3	2	3	1	3	25
S-13	3	2	2	2	3	2	0	1	1	3	19
S-14											0
S-15	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3	24
S-16	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	12
S-17	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	25
S-18	1	2	2	2	3	2	2	1	2	3	20
S-19											0
S-20	1	2	1	2	2	1	2	1	1	3	16
S-21	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	26
S-22	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	26
S-23	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	25
S-24											0
S-25	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	26
S-26											0
S-27											0
S-28	2	2	1	2	2	1	2	1	1	3	17
S-29	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	23
S-30											0
S-31	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	14

Lampiran 11 Hasil N-Gain

Sub	Pretest	Posttest	Pre - Post	Skor ideal - pre	N-gain score	N-gain persen	Kategori
S-1	10	22	12	20	0,6	60%	Sedang
S-2	14	17	3	16	0,19	19%	Rendah
S-3	19	22	3	11	0,27	27%	Rendah
S-4	11	21	10	19	0,53	53%	Sedang
S-5	17	21	4	13	0,31	31%	Sedang
S-6	17	22	5	13	0,38	38%	Sedang
S-7	23	23	0	7	0	0%	Rendah
S-8	17	22	5	13	0,38	38%	Sedang
S-9	20	25	5	10	0,5	50%	Sedang
S-10	19	23	4	11	0,36	36%	Sedang
S-11	17	25	8	13	0,62	62%	Sedang
S-12	14	19	5	16	0,31	31%	Sedang
S-13	14	17	3	16	0,19	19%	Rendah
S-14	15	22	7	15	0,47	47%	Sedang
S-15	8	10	2	22	0,09	91%	Rendah
S-16	10	26	16	20	0,8	80%	Tinggi
S-17	10	21	11	20	0,55	55%	Sedang
S-18	16	20	4	14	0,29	29%	Rendah
S-19	8	23	15	22	0,68	68%	Sedang
S-20	15	22	7	15	0,47	47%	Sedang
S-21	11	18	7	19	0,37	37%	Sedang
S-22	15	18	3	15	0,2	20%	Rendah
S-23	9	21	12	21	0,57	57%	Sedang
S-24	15	18	3	15	0,2	20%	Rendah
S-25	15	22	7	15	0,47	47%	Sedang
S-26	15	25	10	15	0,67	67%	Sedang
S-27	7	20	13	23	0,57	57%	Sedang
S-28	6	25	19	24	0,79	79%	Tinggi
S-29	6	13	7	24	0,29	29%	Rendah
S-30	11	25	14	19	0,74	74%	Tinggi
S-31	11	19	8	19	0,42	42%	Sedang
S-32	13	24	11	17	0,65	65%	Sedang

S-33	11	12	1	19	0,05	53%	Rendah
S-34	11	25	14	19	0,74	74%	Tinggi
S-35	12	26	14	18	0,78	78%	Tinggi
S-36	14	26	12	16	0,75	75%	Tinggi
S-37	17	25	8	13	0,62	62%	Sedang
S-38	9	26	17	21	0,81	81%	Tinggi
S-39	15	17	2	15	0,13	13%	Rendah
S-40	9	23	14	21	0,67	67%	Sedang
S-41	15	25	10	15	0,67	67%	Sedang
S-42	15	22	7	15	0,47	47%	Sedang
S-43	6	20	14	24	0,58	58%	Sedang
S-44	15	25	10	15	0,67	67%	Sedang
S-45	18	25	7	12	0,58	58%	Sedang

Lampiran 12 Hasil Perhitungan Kategorisasi N-Gain

Interval Nilai	Interpretasi	Jumlah Siswa	%
$(g) > 0,7$	Tinggi	7	15,6%
$0,3 \leq (g) \leq 0,7$	Sedang	32	71,1%
$(g) < 0,3$	Rendah	6	13,3%
Total		45	100%

Lampiran 13 Uji Validitas dan Reliabilitas

a) Hasil Uji Validitas

		Correlations										
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	jumlah
S1	Pearson Correlation	1	,346	,764**	,443*	,325	1,000**	,764**	,266	,443*	,298	,780**
	Sig. (2-tailed)		,061	,000	,014	,079	,000	,000	,156	,014	,110	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S2	Pearson Correlation	,346	1	,394*	,253	,213	,346	,394*	,283	,253	,870**	,563**
	Sig. (2-tailed)	,061		,031	,178	,258	,061	,031	,129	,178	,000	,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S3	Pearson Correlation	,764**	,394*	1	,537**	,462*	,764**	1,000**	,450*	,537**	,393*	,859**
	Sig. (2-tailed)	,000	,031		,002	,010	,000	,000	,013	,002	,032	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S4	Pearson Correlation	,443*	,253	,537**	1	,145	,443*	,537**	,789**	1,000**	,430*	,812**
	Sig. (2-tailed)	,014	,178	,002		,443	,014	,002	,000	,000	,018	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S5	Pearson Correlation	,325	,213	,462*	,145	1	,325	,462*	,230	,145	,154	,442*
	Sig. (2-tailed)	,079	,258	,010	,443		,079	,010	,222	,443	,417	,015
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S6	Pearson Correlation	1,000**	,346	,764**	,443*	,325	1	,764**	,266	,443*	,298	,780**
	Sig. (2-tailed)	,000	,061	,000	,014	,079		,000	,156	,014	,110	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S7	Pearson Correlation	,764**	,394*	1,000**	,537**	,462*	,764**	1	,450*	,537**	,393*	,859**
	Sig. (2-tailed)	,000	,031	,000	,002	,010	,000		,013	,002	,032	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S8	Pearson Correlation	,266	,283	,450*	,789**	,230	,266	,450*	1	,789**	,307	,697**
	Sig. (2-tailed)	,156	,129	,013	,000	,222	,156	,013		,000	,099	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S9	Pearson Correlation	,443*	,253	,537**	1,000**	,145	,443*	,537**	,789**	1	,430*	,812**
	Sig. (2-tailed)	,014	,178	,002	,000	,443	,014	,002	,000		,018	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
S10	Pearson Correlation	,298	,870**	,393*	,430*	,154	,298	,393*	,307	,430*	1	,605**
	Sig. (2-tailed)	,110	,000	,032	,018	,417	,110	,032	,099	,018		,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
jumlah	Pearson Correlation	,780**	,563**	,859**	,812**	,442*	,780**	,859**	,697**	,812**	,605**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,001	,000	,000	,015	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

b) Hasil Uji Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	96,8
	Excluded ^a	1	3,2
	Total	31	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,899	10

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S1	10,40	56,317	,711	,885
S2	11,13	63,016	,477	,899
S3	10,77	57,289	,821	,879
S4	10,70	53,734	,740	,883
S5	9,27	65,306	,350	,905
S6	10,40	56,317	,711	,885
S7	10,77	57,289	,821	,879
S8	10,90	57,886	,606	,893
S9	10,70	53,734	,740	,883
S10	11,17	62,282	,525	,897

Lampiran 14 Uji Prasyarat dan Hipotesis

a) Statistik Deskriptif

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
N_Gain_Score	45	75,0%	15	25,0%	60	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
N_Gain_Score	Mean	,4760	,03287
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	,4098
		Upper Bound	,5422
	5% Trimmed Mean	,4824	
	Median	,5000	
	Variance	,049	
	Std. Deviation	,22050	
	Minimum	,00	
	Maximum	,81	
	Range	,81	
	Interquartile Range	,37	
	Skewness	-,370	,354
	Kurtosis	-,828	,695

b) Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N_Gain_Score	,102	45	,200 [*]	,959	45	,112

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

c) Uji Hipotesis

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest	13,22	45	4,016	,599
	posttest	21,51	45	3,794	,566

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pretest & posttest	45	,256	,089

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1	pretest - posttest	-8,289	4,766	,710	-9,721 -6,857	-11,668	44	,000

Lampiran 15 Dokumentasi Pembelajaran



Lampiran 16 Keterangan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN

SMA NEGERI 1 KARANGNUNGAL

Akreditasi: "A" (Amat Baik)

SK. Nomor: 02.00/274/BAP-SM/SK/X/2016 NPSN: 20210742

Jl. Raya Karangnunggal – Tasikmalaya 46186 sman1krng@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 0453/PK.03.03/SMAN1Krn

Menindaklanjuti Surat dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi Tasikmalaya Nomor: 191/UN58.10/KM.SKOP/2026 Tanggal 15 Januari 2026 perihal Izin Observasi/Penelitian, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. LELY QODAR, M.Pd.
NIP : 19711115 199702 2 001
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Karangnunggal

Memberikan izin kepada:

Nama : Nabila Wafi Dzatini Nisa
NIM : 222151038
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dan menerangkan bahwa yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitiannya di SMA Negeri 1 Karangnunggal Kabupaten Tasikmalaya dari tanggal 4 Mei 2026 sampai dengan tanggal 26 Mei 2026.

Dengan judul:

"Peningkatan Model Generative Learning Berbantuan Aplikasi GeoGebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis"

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditandatangani di : Karangnunggal
Tanggal : 26 Juni 2026



Ditandatangani secara elektronik oleh:
Kepala SMAN 1 Karangnunggal
Provinsi Jawa Barat

Dr. Lely Qodar, M.Pd
Pembina Utama Muda



D37FDD6561

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE) Badan Siber dan Sandi Negara. Dokumen digital yang asli dapat diperoleh dengan memindai QR Code atau memasukkan kode pada Aplikasi NDE Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat.

Lampiran 17 Surat Keterangan Bimbingan



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS SILIWANGI
Jalan Siliwangi Nomor 24 Kota Tasikmalaya Kode Pos 46115
Jalan Mugarasari Kecamatan Tamansari 46146
Telepon (0265) 330634, 333092 Faksimile (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS SILIWANGI
NOMOR : 95/UN58/P.TA/2026
TENTANG
PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SILIWANGI

REKTOR UNIVERSITAS SILIWANGI,

Menimbang :

- a. Bahwa untuk kelancaran dalam pelaksanaan penyusunan dan penulisan Skripsi/Tugas Akhir bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi, perlu menunjuk Dosen Pembimbing.
- b. bahwa untuk kepentingan tersebut diatas, perlu mempertimbangkan Keputusan Rektor Universitas Siliwangi tentang Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Universitas Siliwangi;

Mengingat :

- 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
- 2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
- 3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
- 4. Peraturan Presiden Nomor 24 Tahun 2014 tentang Pendirian Universitas Siliwangi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 64);
- 5. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 19 Tahun 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Siliwangi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 153);
- 6. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 27 Tahun 2024 tentang Statuta Universitas Siliwangi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 391);

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS SILIWANGI TENTANG PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SILIWANGI.

KESATU : Menunjuk kepada yang namanya tersebut di bawah ini,
Pembimbing I : **Dr., Drs., Supratman, M.pd., 8550740641130053**
Pembimbing II : **Ipah Muzdalipah, Dra., M. Pd., 4040743644230103**
Sebagai Pembimbing dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir, untuk mahasiswa tersebut dibawah ini,
Nama : **Nabila Wafi Dzatin Nisa**
NPM : **222151038**

KEDUA : Pelaksanaan bimbingan penyusunan Skripsi/Tugas Akhir dilaksanakan sesuai jadwal yang telah ditentukan

KETIGA : Dalam melaksanakan tugasnya Pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan.

KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 2 Januari 2026 s.d 31 Juli 2026.

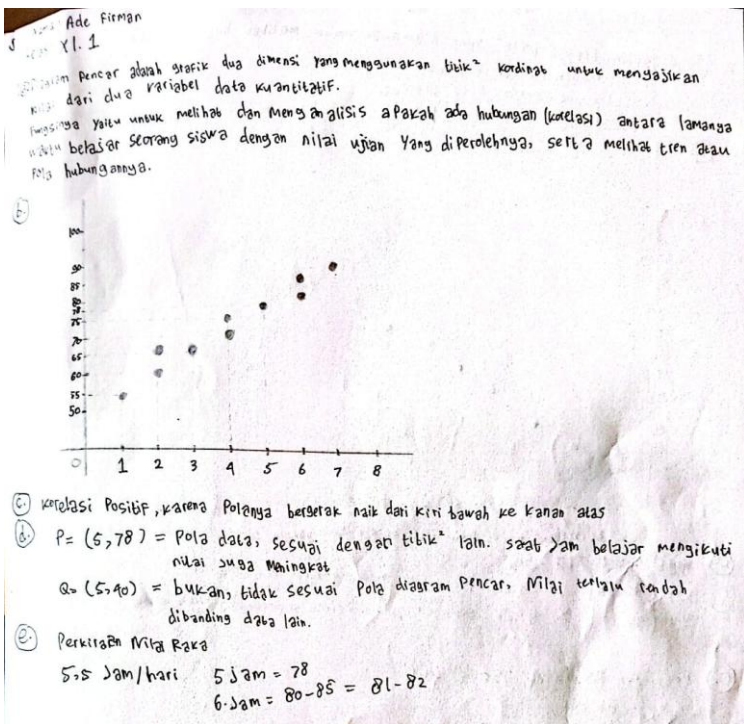
KELIMA : Apabila terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.



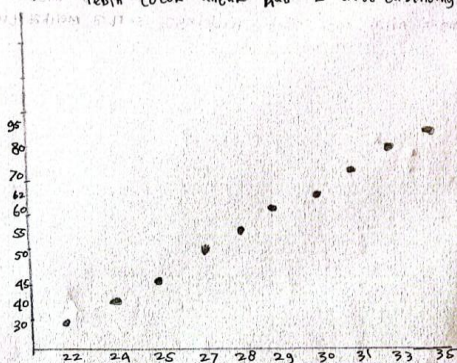
Ditandatangani di Tasikmalaya
Pada tanggal : 9 Januari 2026
Rektor
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
IRATNANINGSIH, M.PD.
NIP. 196605302021012001

Tembusan. :
Ketua Program Studi PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Universitas Siliwangi





2. a. diagram berupa titik-titik yang digunakan untuk melihat hubungan 2 variabel
 " mudah melihat hubungan suhu dan penjualan
 " menghubungkan Pola kenaikan
 lebih cocok untuk hub 2 data dibanding diagram batang



- titik bergerak naik dari kiri bawah ke kanan atas
- c. Korelasi = Positif kuat
- d. $X = (32, 68)$, $\checkmark$ Karena mendekati pola kenaikan Penjualan
 $Y = (32, 10)$, $\times$ tidak sesuai Pola, karena seharusnya suhu tinggi Penjualan juga tinggi
- e. Perkiraan Penjualan saat 34°C
 $33^\circ\text{C} = 80 \text{ cup}$
 $35^\circ\text{C} = 95 \text{ cup}$
 mengisapkan sekitar 80 cup

