

DAFTAR PUSTAKA

- Adarie, W. (2023). *Kumpulan Esai Gerakan Literasi Sains di Sekolah*. Jejak Pustaka.
- Ahmadiyanto. (2016). "Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Ko-Ruf-Si (Kotak Huruf Edukasi) Berbasis Word Square". *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(2), 980-993.
- Ananda,R dan Hayati, F. (2020) . *Variabel Belajar (Kompilasi Konsep)* . Medan : Pusdikra Mitra Jaya.
- Amir, M.T (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning : Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta : Prenada Media Group.
- Ariestika, E., Gunardi, H. A., Amni, H., Valentri, A., & Sari, N. F. (2019). *Ruang Lingkup Landasan Pendidikan*. PT. Pena Persada Kerta Utama.
- Betty. K. (2023). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Melalui Metode Pembelajaran Berbasis Joyful Learning pada Siswa Kelas VII.A MTsN I Palembang. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 3(1), 86-95
- Dahlan, M., Syawaluddin, A., Setyowati, A., (2022). "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa". *Journal Of Teacher Professional*, 3(1), 42.
- Darmadi, H. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Siswa*. Yogyakarta : CV. Budi Utama.
- Dalyono, M. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*.Semarang: IKIP Semarang Press.
- Dewi, N. R., & Ardiansyah, A. S. (2019). *Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*. Penerbit Lakeisha.
- Ekayanti, A., & Kurniawati, D. (2020). "Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(2), 112.

- Endayani, H. (2023). *Bahan Ajar Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. Medan.
- Hamalik. (2011). "Proses Belajar Mengajar," 15–49.
- Hamimi, L., & Zamharirah, R. (2020). *Analisis Butir Soal Ujian Matematika Kelas VII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017 / 2018*. 2(1), 57–66.
- Hasbi, S. (Erlidawati, Hasan, M., & Hamdi, S., (2016). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Konsep Mol Kelas X SMA Negeri 8 Banda Aceh Tahun Ajaran 2015/2016". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 1(4), 79-86.
- Hasbi, S. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan*. CV. Manhaji.
- Helmiati. (2012). *Model Pembelajaran*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- Herlina, V. (2019). *Panduan Praktis Mengolah Data Kuesioner Menggunakan SPSS*. PT. Gramedia.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hotimah, H. (2020). "Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar". *Jurnal Edukasi*, VII (3), 5-11.
- Isrok'atun dan Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Iqbal, A. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD di Kecamatan Duren Sawit Jakarta Timur*. Universitas Negeri Jakarta.
- Jaya, I. (2019). *Penerapan Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*. Prenadamedia Grup.
- Kementrian Agama RI. (2010). *Al-Qur'an dan Tafsirnya jilid x*. Jakarta : Percetakan Ikrar Mandiri Abadi.
- Kompri. (2016). *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: PT Rosda Karya.

- Kunandar. (2014) . *Penilaian Autentik: Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lestari, E. T. (2020). *Cara Praktis Meningkatkan Motivasi Siswa Sekolah Dasar*. Penerbit Deepublish.
- Makmun, A. S. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Mawarni, D. B. (2015). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kepercayaan Diri Siswa Sekolah Dasar*. Thesis, Universitas Negeri Jakarta.
- Moore, K. D. (2014). *Effective Instructional Strategies From Theory to Practice*. London: Sage.
- Musri, M. (2019). “Pengaruh Game Online Terhadap Motivasi Belajar dan Prestasi Akademik Mahasiswa”. *In Media Sosial dan Masyarakat Pesisir*, (pp. 52-60). Penerbit Deepublish.
- Nasehudin, T. S., & Gozali, N. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif*. CV Pustaka Setia.
- Nurdiana, R., Purwaningsih, D. I., Asmah, S. N., & Kumiawati, D. (2021). Pengaplikasian "Joyful Learning" pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kapuas*, 2(1), 114-118.
- Nurmawati. (2016) . *Evaluasi Pendidikan Islami*. Bandung: Citapustaka.
- Nur, Syamsiara. Pujiastuti, I Panca. Rahman, S Rahayu. (2016). “Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sulawesi Barat”. *Jurnal Sainifik*, Vol. 2 (2), 133-141.
- Octavia, S. A. (2020). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta : CV. Budi Utama.
- Payadnya, P. A. A., & Jayantika, G. A. N. T. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. CV. Budi Utama.
- Putra, R. A., & Hanggara, A. (2022). *Analisis Data Kuantitatif*. CV. Jakad Media Publishing
- Putra, R. S. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta : DIVA Press.

- Prasetyo, Y. A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. UNNES.
- Rahayu, T. (2023). "Motivasi Belajar Siswa dan Cara Meningkatkan". In *Motivasi dalam Pendidikan Konsep-Teori-Aplikasi*, (pp. 31-36). Litnus.
- Rahmadani. (2019) . "Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)". *Lamtanida Journal*, Vol. 7 (1), 80.
- Ramadhanty, T., (2023). "*Pengaruh Model Pembelajaran Take and Give Terhadap Motivasi Belajar IPS Siswa Kelas V SD Negeri 11 Tino Kecamatan Tarowang Kabupaten Jeneponto*". Universitas Negeri Makassar.
- Rasyid, H., Sukardi, dan Pujiastuti, E.T., (2022). "Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Belajar Siswa SMA Al-Hikmah Pulo Gadung, Jakarta Timur Selama Pandemi Covid-19". *Jurnal Ekonomi dan Industri*, 22 (1).
- Ricardo & Meilani, R. L. (2017). "Impak Minat dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2(2), 188-209.
- Rifkhan. (2023). *Pedoman Metodologi Penelitian Data Panel dan Kuisisioner*. CV. Adanu Abimata.
- Rohmah, S. N. (2021). *Strategi Pembelajaran Matematika*. UAD Press.
- Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Saenab, S. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Duampanua Kabupaten Pinrang*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Sajudin, M. (2021). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Reward dan Punishment*. Wawasan Ilmu.
- Sardiman, AM. (2006). *Interaksi dan Motivasi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sardiman, AM. (2018). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Sidik, R., Najuah,., Lukitoyo, S., P., (2021). *Model-Model Pembelajaran Abad 21*. Banten : CV. AA Rizky.
- Sofyan, H., Wagiran, Komariah, K., Triwiyono, E. (2017). *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : UNY Press.
- Straus, S. E., Tetroe, J., & Graham, I. D. (2013). *Translation in Health Care: Moving from Evidence to Practice*. London: BMJ Publishing Group.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif*. Bandung : alfabeta.
- Supardi. (2015). *Penilaian Autentik, Konsep dan Aplikasi*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Susanto, P. (2018). *Belajar Tuntas Filosofi, konsep, dan implementasi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sutama, Fuadi, D., Hafida, S. H. N., & Novitasari, M. (2021). *Pembelajaran Matematika Kolaboratif*. Muhammadiyah University Press.
- Syamsidah, dan Suryani, H. (2018). *Model Problem Based Learning*. Yogyakarta : CV. Budi Utama.
- Tyas, A. D. (2019). “*Pengaruh Model Pembelajaran Take And Give Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V Di Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Jarai*”. Thesis, IAIN Sumatera Utara Medan Bengkulu.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. (2016). *Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 28 C ayat (1)*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Utomo, D.P. (2020). “*Mengembangkan model pembelajaran*”. Yogyakarta: Bildung
- Yayuk, E. (2019). *Pembelajaran Matematika SD*. Universitas Muhamadiyah Malang.
- Yusup, F. (2018). “Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif”. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 53-59. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i1.128>.

Lampiran 1

MODUL AJAR

INFORMASI UMUM

Instansi	: SMK Tritech Informatika Medan
Tahun	: 2024
Fase/Kelas/Jenjang	: E / XI / SMA
Elemen	: Aljabar dan Fungsi
Materi Pokok	: Fungsi Kuadrat
Jumlah Pertemuan	: 1 x Pertemuan
Alokasi Waktu	: 2 JP (@ 45 menit)
Profil Pelajar Pancasila	: Mandiri, Bergotong royong, berpikir kritis
Kompetensi Awal	: Karakteristik Fungsi Kuadrat, SPLTV
Model Pembelajaran	: Problem Based Learning
Sarana dan Prasarana	: Laptop, Proyektor
Media Pembelajaran	: LKPD, buku Matematika Kelas Xi
Target Peserta Didik	: Siswa Kelas XI SMK Tritech Informatika
Model Pembelajaran	: Tatap Muka

KOMPONEN INTI

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Elemen	Capaian Pembelajaran
Bilangan	Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.
Aljabar dan Fungsi	Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.
Pengukuran	-
Geometri	Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan segitiga siku-siku yang melibatkan perbandingan trigonometri dan aplikasinya.

Analisis Datadan Peluang	<p>Di akhir fase E, peserta didik dapat merepresentasikan dan menginterpretasi data dengan cara menentukan jangkauan kuartil dan interkuartil. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi box plot (box- and whisker plot) dan menggunakannya untuk membandingkan himpunandata. Mereka dapat menggunakan dari box plot, histogram dan dot plot sesuai dengan natur data dan kebutuhan. Mereka dapat menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki dan menjelaskan hubungan antara dua variabel numerik (termasuk salah satunya variabel bebas berupa waktu). Mereka dapat mengevaluasi laporan statistika di media berdasarkantampilan, statistika dan representasi data.</p> <p>Peserta didik dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.</p>
--------------------------------	--



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Materi	Tujuan Pembelajaran Domain Aljabar dan Fungsi	Topik
Fungsi Kuadrat	A.1 Menginterpretasi karakteristik utama dari tabel maupun grafik dari fungsi kuadrat	Karakteristik Fungsi Kuadrat
	A.2 Menganalisis perbedaan sifat dari berbagai bentuk fungsi kuadrat (bentuk umum, bentuk titik puncak, dan bentuk akar)	Mengonstruksi Fungsi Kuadrat
	A.3 Memodelkan fenomena atau data dengan fungsi kuadrat	Menyelesaikan Masalah dengan Fungsi Kuadrat

GLOSARIUM

Diskriminan	:	Pembeda akar-akar persamaan kuadrat yang dirumuskan dengan $D = b^2 - 4ac$
Titik Puncak	:	Koordinat dengan absisnya merupakan nilai sumbu simetri dan ordinatnya merupakan nilai ekstrim (maksimum/minimum)

TUJUAN PEMBELAJARAN:

- Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat Mengonstruksi fungsi kuadrat jika diberikan sejumlah data dengan tepat.

PEMAHAMAN BERMAKNA

- Suatu kajian dilakukan untuk mengetahui penghematan bahan bakar (km/liter) terhadap kelajuan mobil (km/jam) menggunakan pendekatan grafik fungsi kuadrat.
- Menghitung luas maksimum suatu kandang hewan peliharaan yang dibuat dari kawat menggunakan fungsi kuadrat.

PERTANYAAN PEMANTIK

- Bisakah kalian mengonstruksi fungsi kuadrat jika diberikan dua titik yang diketahui?
- Bagaimana mengonstruksi fungsi kuadrat jika diberikan tiga titik yang diketahui?
- Bagaimanakah menggunakan fungsi kuadrat untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari ?

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- Guru mengucapkan salam pembuka.
- Guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin berdoa.
- Guru menanyakan kabar, memeriksa kehadiran dan kesiapan peserta didik untuk belajar

- Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan teknik penilaian
- Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.
- Guru memberikan pemahaman bermakna dan pertanyaan pemantik
- Guru meminta peserta didik untuk mengingat materi sebelumnya

Kegiatan Inti (65 menit)

Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

- Peserta didik mengamati tabel yang ditampilkan melalui proyektor
- Guru dan peserta didik mengonstruksi persamaan fungsi kuadrat dari data yang tersaji pada tabel menggunakan aplikasi geogebra secara bersama-sama
- Guru bertanya kepada peserta didik “informasi apa saja yang kalian peroleh dari gambar tersebut?”

Mengorganisasikan Peserta Didik

- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa.
- Guru meminta peserta didik untuk berkumpul sesuai kelompoknya
- Guru membagikan LKPD kepada tiap kelompok dan menjelaskan teknis pelaksanaannya

Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok

- Peserta didik melalui diskusi kelompok mengonstruksikan persamaan fungsi kuadrat pada LKPD Aktivitas 1 sampai 4
- Guru memfasilitasi peserta didik yang bertanya atau searching sebagai referensi

Menyajikan Hasil Kerja Kelompok

- Peserta didik memaparkan hasil diskusi kelompok mereka terkait LKPD yang sudah dikerjakan pada Aktivitas 1 sampai 4.
- Guru menjadi fasilitator saat peserta didik melakukan presentasi
- Peserta didik dari kelompok yang lain memberikan umpan balik

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Guru melaksanakan klarifikasi atas beberapa miskonsepsi selama kegiatan pembelajaran
- Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi tentang mengonstruksi fungsi kuadrat
- Guru memberikan penguatan terkait kesimpulan materi mengonstruksi fungsi kuadrat
- Guru memberikan tugas individu.

Kegiatan Penutup (10 menit)

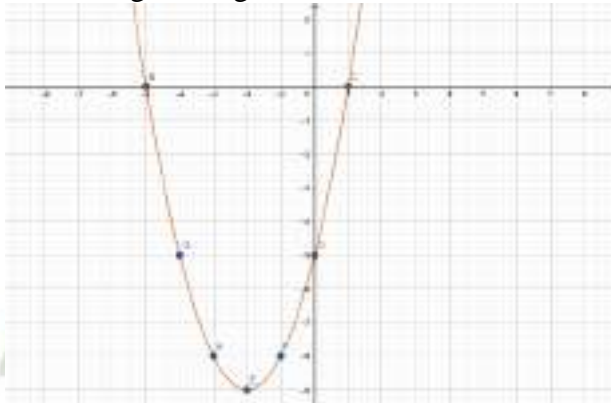
- Peserta didik dan guru melakukan refleksi tentang pembelajaran hari ini dan memberikan apresiasi kepada kelompok yang presentasi dengan baik.
- Guru menyampaikan kepada peserta didik tentang pertemuan yang akan datang
- Guru mengucapkan terimakasih dan salam.

ASESMEN

□ Asesmen Diagnostik

Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik.

1. Perhatikan gambar grafik berikut!



Berdasarkan gambar di atas, diperoleh

- a) Parabola terbuka ke..... artinya nilai a (positif / negatif)*
- b) Titik puncak fungsi kuadrat adalah (. . . ,.....)
- c) Titik potong dengan sumbu y adalah (. . . ,.....)
- d) Titik potong dengan sumbu x adalah (. . . , . . .) dan (. . . ,.....)

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari:

$$2a + 5b - 3c = 3$$

$$6a + 8b - 5c = 7$$

$$-3a + 3b + 4c = 15$$

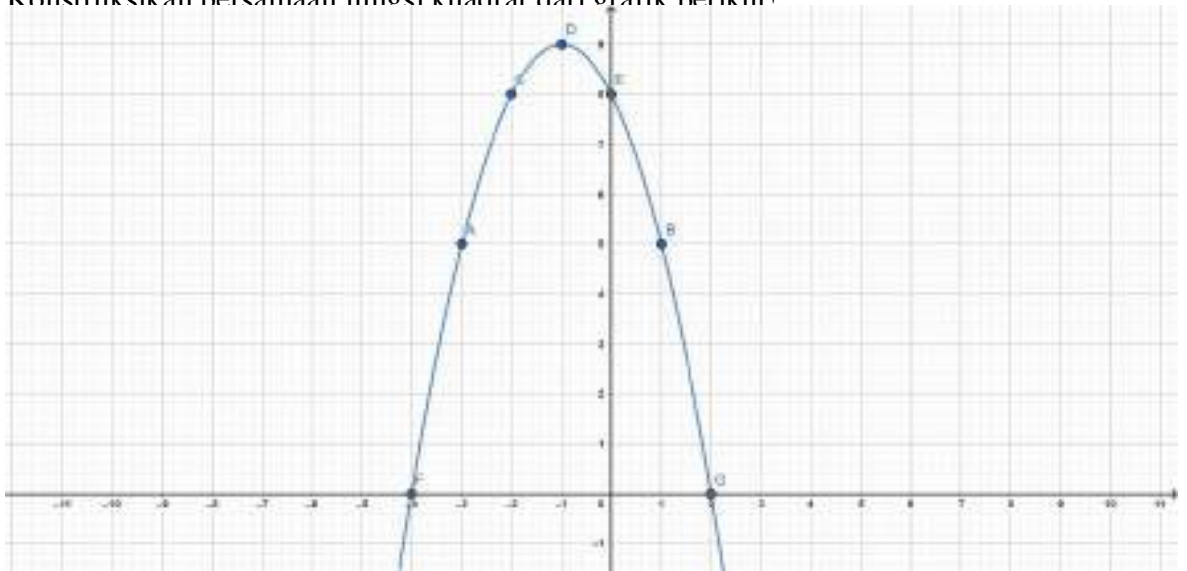
□ Asesmen Formatif

Setelah peserta didik mengisi LKPD Aktivitas 1, guru meminta peserta didik untuk mengerjakan LKPD Aktivitas 2.

□ Asesmen Sumatif

Guru memberikan tes tertulis untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengonstruksi fungsi kuadrat di akhir pembelajaran.

1. Konstruksikan persamaan fungsi kuadrat dari grafik berikut!



PEMBELAJARAN REMEDIAL/PENGAYAAN

Berdasarkan hasil analisis penilaian peserta didik yang diberikannya, pembelajaran remedial dalam bentuk bimbingan perorangan/kelompok pada materi persamaan kuadrat bagi peserta didik yang memperoleh KKTP cukup. Peserta didik yang memperoleh nilai mahir diberikan pengayaan pada materi fungsi kuadrat dengan cara diberikan soal latihan berkelanjutan (soal-soal HOTS)

REFLEKSI PEMBELAJARAN

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, peserta didik diberikan 5 pertanyaan:

1. Apakah pembelajaran hari ini menarik?
2. Apakah pembelajaran seperti ini dapat kita terapkan di pembelajaran selanjutnya?
3. Apa yang menjadi kesulitan kalian dalam mempelajari materi ini?
4. Bagaimana kalian mengatasi kesulitan tersebut?
5. Apakah kalian dapat membentuk persamaan fungsi kuadrat jika diketahui tiga titik yang dilalui grafiknya?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KB 1 : Fungsi Kuadrat



Satuan Pendidikan : SMK Tritech Informatika
 Kelompok :
 Nama Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.

AKTIVITAS 1

Perhatikan Grafik Fungsi Kuadrat $f(x) = -2x^2 - 4x + 6$ berikut!



1. Buktikan koordinat titik potong fungsi kuadrat tersebut yaitu $f(x) = -2x^2 - 4x + 6$ terhadap sumbu x.
2. Buktikan koordinat titik potong fungsi kuadrat tersebut yaitu $f(x) = -2x^2 - 4x + 6$ terhadap sumbu y.
3. Buktikan titik puncak persamaan fungsi kuadrat $f(x) = -2x^2 - 4x + 6$

Karakteristik grafik fungsi kuadrat:

1. Grafik terbuka ke bawah, artinya nilai a (positif / negatif)*
2. Titik potong dengan sumbu x adalah (. . . , . . .) dan (. . . , . . .)
3. Titik potong dengan sumbu y adalah (. . . , . . .)
4. Titik puncak fungsi kuadrat adalah (. . . , . . .)

LEMBARKERJAPESERTADIDIK



KB 1 : Fungsi Kuadrat

AKTIVITAS2

1. Dengan menggunakan SPLTV

- Identifikasi tiga titik yang dilalui grafik fungsi kuadrat, yaitu (\dots, \dots) , (\dots, \dots) dan (\dots, \dots)
- Lakukan langkah-langkah menyusun SPLTV dari $f(x) = ax^2 + bx + c$, diperoleh Pers. 1 \rightarrow
Pers. 2 \rightarrow
Pers. 3 \rightarrow
- Selesaikan SPLTV untuk menentukan nilai a , b dan c



LEMBARKERJAPESERTADIDIK

KB 1 : Fungsi Kuadrat

AKTIVITAS 3

2. Dengan menggunakan titik potong dengan sumbu x dan satu titik yang dilalui grafik fungsi kuadrat.

Penyelesaian:

- Tentukan titik potong dengan sumbu x yaitu $(\dots, 0)$ dan $(\dots, 0)$
- Tentukan satu titik yang dilalui grafik fungsi kuadrat, yaitu (\dots, \dots)
- Tentukan nilai x_1 dan x_2 dari titik potong dengan sumbu x
Diperoleh nilai $x_1 = \dots$ dan $x_2 = \dots$

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$f(x) = a(x - \dots)(x - \dots) \quad \rightarrow \text{Pers. 1)}$$

- Substitusikan nilai (\dots, \dots) ke dalam Pers. 1), diperoleh

$$f(\dots) \Rightarrow a(\dots - \dots)(\dots - \dots) = \dots$$

$$\Rightarrow a(\dots)(\dots) = \dots$$

$$\Rightarrow \dots \overline{a} = \dots$$

$$\Rightarrow a = \dots$$

$$\dots$$

$$\Rightarrow a = \dots$$

Titik (\dots, \dots) digunakan untuk menentukan nilai \dots

- Setelah diperoleh nilai a , substitusikan nilai a ke dalam pers. 1), diperoleh

$$f(x) = \dots (x - \dots)(x - \dots)$$

$$f(x) = \dots (x^2 - \dots - \dots + \dots)$$

$$f(x) = \dots$$

LEMBARKERJAPESERTADIDIK

KB 1 : Fungsi Kuadrat

AKTIVITAS 4

3. Dengan menggunakan titik potong puncak dan satu titik yang dilalui grafik fungsi kuadrat.

Penyelesaian:

- Tentukan titik puncak yaitu (\dots, \dots)
- Tentukan satu titik yang dilalui grafik fungsi kuadrat, yaitu (\dots, \dots)
- Tentukan nilai x_p dan y_p dari titik puncak

Diperoleh nilai $x_p = \dots$ dan $y_p = \dots$

$$f(x) = a(x - x_p)^2 + y_p$$

$$f(x) = a(x - \dots)^2 + \dots \quad \rightarrow \text{Pers. 1)}$$

- Substitusikan nilai (\dots, \dots) ke dalam Pers. 1), diperoleh

$$(\dots) \Rightarrow a(\dots - \dots)^2 + \dots = \dots$$

$$\Rightarrow a(\dots)^2 + \dots = \dots$$

$$\Rightarrow a(\dots) + \dots = \dots$$

$$\Rightarrow \dots a = \dots - \dots$$

$$\Rightarrow a = \dots$$

$$\dots \text{ UNIVERSITAS ISLAM NEGERI}$$

$$\Rightarrow a = \dots \text{ SUMATERA UTARA MEDAN}$$

Titik (\dots, \dots) digunakan untuk menentukan nilai \dots

- Setelah diperoleh nilai a , substitusikan nilai a ke dalam pers. 1), diperoleh

$$f(x) = \dots (x - \dots)^2 + \dots$$

$$f(x) = \dots (x^2 - \dots x + \dots) + \dots$$

$$f(x) = \dots$$

BAHAN BACAAN

Tentukan tiga titik yang melalui lengkungan bangunan.



Bagaimana kalian menentukan fungsi kuadrat dari lengkungan bangunan di atas?

Jika tiga titik diketahui maka $f(x) = ax^2 + bx + c$ dapat ditentukan. Kalian dapat menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel untuk menentukan nilai a , b , dan c .

Jika dua titik potong fungsi kuadrat dengan sumbu x ($x_1, 0$) dan ($x_2, 0$) serta satu titik (p, q) yang dilalui grafik fungsi diketahui persamaan fungsi kuadrat dapat ditentukan dengan rumus

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Rumus ini diperoleh dari:

$$\begin{aligned} f(x) &= ax^2 + bx + c \\ &= a\left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}\right) \\ &= a\left(x^2 - \left(-\frac{b}{a}\right)x + \frac{c}{a}\right) \\ &= a\left(x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2\right) \\ &= a(x - x_1)(x - x_2) \end{aligned}$$

Jika titik puncak (x_p, y_p) grafik fungsi kuadrat dan satu titik (p, q) yang dilalui grafik diketahui maka bentuk fungsi kuadrat dapat ditentukan dengan rumus

$$f(x) = a(x - x_p)^2 + y_p$$

Menyelesaikan Masalah dengan Fungsi Kuadrat

Suatu kajian dilakukan untuk mengetahui penghematan bahan bakar (km/liter) terhadap kelajuan mobil (km/jam). $P(x)$ adalah penghematan bahan bakar dan x adalah kelajuan mobil.

Tabel 1 Penghematan bahan bakar terhadap kelajuan mobil

$P(x)$	9,5	10,8	11,7	12,3	12,2	12,8	12,7	12,8	12,9	12,2	11,6	10,8
x	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112

Sumber: Transportation Energy Data Book

Permasalahan di atas dapat diselesaikan dengan pendekatan fungsi kuadrat, yaitu

1. Buat grafik $P(x)$ terhadap x dengan bentuk parabola, mungkin saja ada titik-titik yang tidak melalui grafik
2. Setelah mendapatkan grafiknya, tentukan persamaan fungsi kuadratnya.
3. Tentukan berapa kelajuan yang menghasilkan penghematan bahan bakar maksimum.
4. Kita bisa menggunakan kalkulator atau aplikasi Desmos atau Geogebra untuk menentukan persamaan fungsi kuadrat dari sekelompok data.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL

Tentukan himpunan penyelesaian dari:

$$\begin{array}{ll} a + b - c = -3 & \text{Pers. 1)} \\ a + 2b + c = 7 & \text{Pers. 2)} \\ 2a + b + c = 4 & \text{Pers. 3)} \end{array}$$

Penyelesaian:

Dari pers. 1) dan 2), diperoleh

$$\begin{array}{r} a + b - c = -3 \\ a + 2b + c = 7 \\ \hline 2a + 3b = 4 \end{array} \quad \text{Pers. 4)}$$

Dari pers. 2) dan 3), diperoleh

$$\begin{array}{r} a + 2b + c = 7 \\ 2a + b + c = 4 \\ \hline -a + b = 3 \end{array} \quad \text{Pers. 5)}$$

Dari pers. 4) dan 5), diperoleh

$$\begin{array}{r} 2a + 3b = 4 \\ -3a + 3b = 9 \\ \hline 5a = -5 \\ a = -1 \end{array}$$

Nilai $a = -1$, substitusikan ke pers. 5)

$$\begin{array}{r} -(-1) + b = 3 \\ 1 + b = 3 \\ b = 2 \end{array}$$

Substitusikan ke pers. 1)

$$\begin{array}{r} -1 + 2 - c = -3 \\ 1 - c = -3 \\ -c = -4 \\ c = 4 \end{array}$$

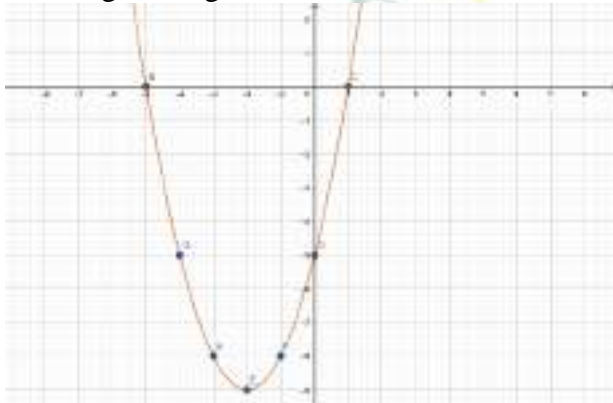
Sehingga diperoleh nilai $a = -1$, $b = 2$, dan $c = 4$

Nama : _____

Kelas :

TES KEMAMPUAN AWAL

1. Perhatikan gambar grafik berikut!



Berdasarkan gambar di atas, diperoleh

- a) Parabola terbuka ke..... artinya nilai a (positif / negatif)*
 - b) Titik puncak fungsi kuadrat adalah (. . . ,.....)
 - c) Titik potong dengan sumbu y adalah (. . . ,.....)
 - d) Titik potong dengan sumbu x adalah (. . . , . . .) dan (. . . ,.....)
2. Tentukan himpunan penyelesaian dari:

$$a + b - c = -3$$

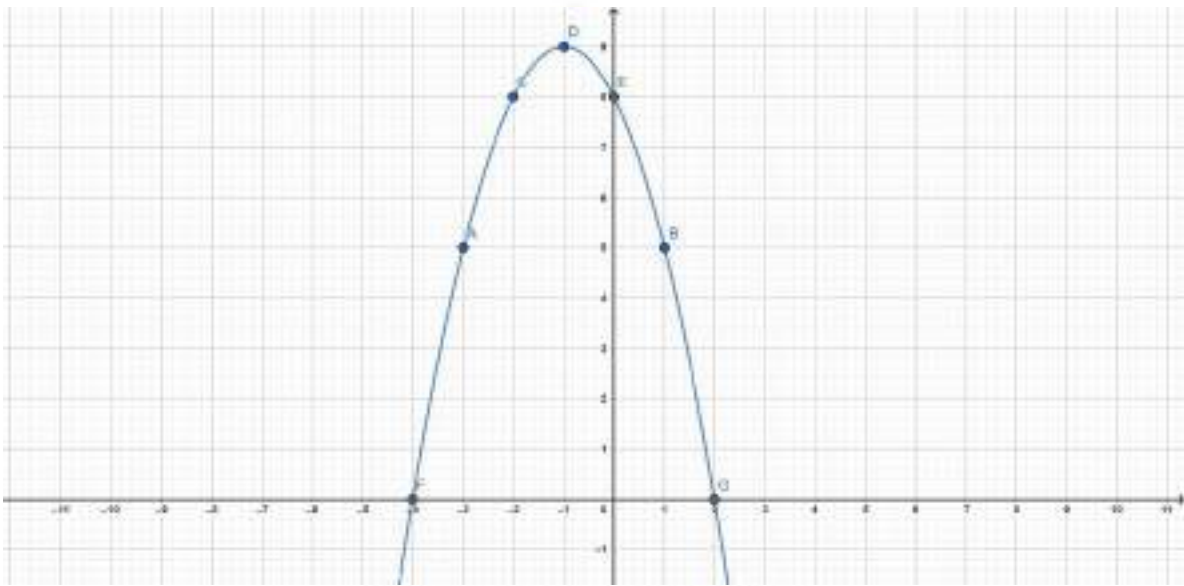
$$a + 2b + c = 7$$

$$2a + b + c = 4$$

Nama : _____
Kelas :

PENILAIAN INDIVIDU

1. Konstruksikan persamaan fungsi kuadrat dari grafik berikut!



Saya menggunakan cara yang ke
Alasannya :

UNIVERSITAS ISLAM NIGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Nama : _____
Kelas :

REFLEKSI PEMBELAJARAN

1. Apakah pembelajaran hari ini menarik? Jawaban:

2. Apakah pembelajaran seperti ini dapat kita terapkan di pembelajaran selanjutnya? Jawaban:

3. Apa yang menjadi kesulitan kalian dalam mempelajari materi ini? Jawaban:

4. Bagaimana kalian mengatasi kesulitan tersebut? Jawaban:

5. Apakah kalian dapat membentuk persamaan fungsi kuadrat jika diketahui tiga titik yang dilalui grafiknya?

Jawaban:

Pedoman penskoran tugas individu

Jika siswa dapat menuliskan semua titik yang diketahui, skor = 1

Jika siswa dapat menentukan rumus/cara yang akan digunakan = 1

Jika siswa dapat menentukan titik mana yang diperlukan, skor = 2

Siswa mampu menentukan nilai a dengan tepat = 3

Siswa mampu mengonstruksi persamaan fungsi kuadrat dengan tepat = 3



Lampiran 2

KISI-KISI HASIL BELAJAR

Indikator Hasil Belajar Siswa	Bentuk Pertanyaan	
	Jumlah Soal	Bentuk Soal
		Essay
1. Ranah kognitif	5	5
2. Ranah psikomotorik		
Jumlah Seluruh Soal	5	

Aspek Yang Diukur	Indikator Soal	Nomor Soal
<i>Kognitif</i> (Pengetahuan) Dan <i>Psikomotorik</i> (Keterampilan)	Siswa mampu menyebutkan defenisi dari fungsi kuadrat.	1
	Siswa mampu mengetahui fungsi kuadrat yang memotong sumbu x pada titik.	2
	Siswa mampu dan terampil dalam menentukan akar-akar persamaan kuadrat	3,4, dan 5

Lampiran 3**LEMBAR TES HASIL BELAJAR SISWA****Essay**

1. Coba jelaskan apa itu fungsi kuadrat sesuai pemahamanmu sendiri...
2. Tentukan persamaan fungsi kuadrat yang memotong sumbu X di titik A(1, 0), B(-3, 0) dan memotong sumbu Y di titik (0, 3).
3. Tentukan akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 7x + 12 = 0$
4. Tentukan akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 8x + 4 = 0$
5. (Untuk nilai $a > 1$) Tentukan akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 - 11x + 12 = 0$

Lampiran 4

PEDOMAN PENILAIAN TES HASIL BELAJAR SISWA

NO	SOAL	ALTERNATIF JAWABAN	SKOR
1	Coba jelaskan apa itu fungsi kuadrat sesuai pemahamanmu sendiri	<p>Misalnya R adalah himpunan bilangan real. Suatu fungsi f dengan $f: R \rightarrow R$ merupakan fungsi kuadrat jika f ditentukan oleh $f(x) = ax^2 = bx + c$ dengan $a, b, c \in R$ dan $a \neq 0$. Grafik fungsi kuadrat berbentuk parabola. (10)</p> <p>Domain dari fungsi $f(x) = ax^2 = bx + c$ merupakan semua nilai x pada grafik dan dinotasikan dengan $Df = \{x x \in R\}$. (10)</p>	20
2	Tentukan persamaan fungsi kuadrat yang memotong sumbu X di titik A(1, 0), B(-3, 0) dan memotong sumbu Y di titik (0, 3).	$f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$ $f(x) = a(x-1)(x+3)$ $3 = a(0-1)(0+3)$ $3 = a(-1)(3)$ $3 = -3a$ $-1 = a$ (10) Substitusikan $a = -1$ $f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$ $f(x) = -1(x-1)(x+3)$ $f(x) = -1(x^2 + 3x - x - 3)$ $f(x) = -x^2 - 3x + x + 3$ $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ (10)	20

3	Tentukan akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 7x + 12 = 0$	<p>Maka kita dapat menyelesaikan menjadi, carilah dua bilangan yang jika dikalikan hasilnya adalah 12, dan jika kedua bilangan tersebut dijumlahkan maka hasilnya adalah 7. Tentu bilangan-bilangan itu adalah 3 dan 4. (10)</p> $x^2 + 7x + 12 = 0$ $(x + 3)(x + 4) = 0$ $(x + 3) = 0 \text{ atau } (x + 4) = 0$ $x_1 = -3 \text{ atau } x_2 = -4 \text{ (10)}$ <p>Jadi, akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 7x + 12 = 0$ adalah $\{-4, -3\}$</p>	20
4	Tentukan akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 8x + 4 = 0$	<p>$x^2 - 8x = -4$ Kedua ruas ditambahkan 16 (5)</p> $x^2 - 8x + 16 = -4 + 16$ $(x - 4)^2 = 12$ $x - 4 = \pm \sqrt{12} \text{ (5)}$ $x = \pm \sqrt{12} + 4$ $x = \pm 2\sqrt{3} + 4$ <p>Jadi, $x_1 = 2\sqrt{3} + 4$ dan $x_2 = -2\sqrt{3} + 4$ (10)</p>	20
5	Untuk nilai $a > 1$) Tentukan akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 - 11x + 12 = 0$	<p>Pertama –tama kita kalikan dulu koefisien x^2 dengan konstanta $2x^2 - 11x + 12 = 0$ (5)</p> <p>Kemudian carilah dua bilangan yang jika dikalikan hasilnya 24 dan jika kedua bilangan tersebut dijumlahkan hasilnya -11. Dua</p>	

		<p>bilangan tersebut adalah -3 dan -8, kedua bilangan ini kita isi pada bentuk pemfaktoran (5)</p> $\frac{1}{a} (ax + \dots)(ax + \dots) = 0$ <p>menjadi :</p> $\frac{1}{2} (2x - 3)(2x - 8) = 0$ $(2x - 3)(x - 4) = 0$ $(2x - 3) = 0 \text{ atau } (x - 4) = 0$ $2x = 3 \text{ atau } x = 4$ $x = \frac{3}{2} \text{ atau } x = 4$ <p>Jadi akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 - 11x + 12 = 0$ adalah = $\left\{\frac{3}{2}, 4\right\}$ (10)</p>	20
--	--	---	-----------

Lampiran 5

**KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN UNTUK ANGKET MOTIVASI
BELAJAR SISWA**

Indikator Motivasi Belajar	Pertanyaan		
	Jumlah Pertanyaan	Nomor Soal	
		+	-
1. Adanya lingkungan belajar yang mendukung	4	1-2	3-4
2. Ulet menghadapi kesulitan dan rintangan	4	5-6	7-8
3. Ada latihan yang menarik selama pembelajaran	4	9-10	11-12
4. Mendapat manfaat saat pembelajaran	4	13-14	15-16
5. Senang mencari dan memecahkan masalah	4	17-18	19-20
Jumlah Seluruh Soal		20	

*Lampiran 6***LEMBAR ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA**

Nama Siswa : _____

Mata Pelajaran : _____

Kelas : _____

Hari Tanggal : _____

Angket ini berisi 20 item pernyataan tentang motivasi belajar. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan tersebut. Kemudian, berikanlah jawaban dengan cara memberi tanda cek (√) pada salah satu pilihan jawaban yang paling benar sesuai dengan tingkat persetujuan anda, dengan pilihan jawaban sebagai berikut :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

R : Ragu-ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

NO	PERNYATAAN	SKOR				
		SS	S	R	TS	STS
1	Sayarajin kesekolah terutama pelajaran yang saya sukai					
2	Saya suka mengunjungi perpustakaan sekolah untuk membaca buku pelajaran					

3	Saya lebih suka pergi ke kantin sekolah dibanding Perpustakaan					
4	Saya lebih suka pembelajaran dilakukan diluar kelas					
5	Meskipun saya tahu resiko kegagalan itu ada saya tidak takut memperjuangkan cita-cita saya					
6	Meskipun saya tahu tidak akan mendapatkan prestasi yang baik, saya tetap berusaha dan belajar					
7	Saya merasa tidak mampu menyelesaikan setiap tugas mata pelajaran yang diberikan					
8	Saya merasa putus asa bila menghadapi kesulitan dalam mempelajari pelajaran matematika					
9	Ketika saya tidak mengerti tentang apa yang dijelaskan oleh guru didepan, saya akan bertanya					
10	Bila menghadapi kesulitan dalam mempelajari mata pelajaran, saya berusaha menentukan alternative pemecahannya					
11	Saya malas bertanya kepada guru kalau ada pelajaran yang tidak saya mengerti					
12	Ketika ada pelajaran yang susah dan tidak dimengerti saya memilih mengabaikannya					
13	Saya mengisi waktu luang dengan cara mengulangi pelajaran					
14	Saya telah merencanakan kegiatan belajar setiap hari					
15	Saya rasa tidak mampu dalam menghadapi					

	pelajaran yang sulit					
16	Saya menghabiskan banyak waktu untk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler yang terkait dengan pelajaran sekolah					
17	Jika seseorang menghambat aktivitas belajar saya, maka saya akan mencari alternatif untuk mengatasi hambatan itu					
18	Bila saya tidak mampu menyelesaikan tugas-tugas mata pelajaran pada kesempatan pertama, saya akan mengerjakan tugas-tugas itu sampai berhasil					
19	Bila ada tugas yang tidak saya ketahui jawabannya, saya menyimpan tugas itu dan memilih bermain					
20	Jika menghadapi PR yang sulit, maka saya memilih untuk melihat pekerjaan teman					
Jumlah Skor						
Keterangan						
Sangat Termotivasi = 5		<p style="text-align: center;"><i>Nilai</i></p> $= \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$ <p>Skor Minimal = 5 Skor Maksimal = 100</p>				
Termotivasi = 4						
Ragu-ragu = 3						
Tidak Termotivasi = 2						
Sangat Tidak Termotivasi = 1						
Catatan : Penilaian disesuaikan dengan skala pernyataan.						

Lampiran 7

LEMBAR VALIDITAS DOSEN

LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Tritech Informatika Medan

Nama Peneliti : Seri Minta Uba Hasibuan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Nama Validator : Eka Khairani Hasibuan, M.Pd.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan ditubuhkannya tes hasil belajar matematika siswa, saya selaku mahasiswa yang akan meneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen hasil belajar matematika siswa yang telah dikembangkan tersebut. Validitas instrumen hasil belajar matematika ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu, sehingga dapat diketahui bahwa layak atau tidaknya instrumen tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi validasi penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih

A. Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penelitian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal esai dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : Tidak Baik
 2 : Kurang Baik
 3 : Cukup Baik
 4 : Baik
 5 : Sangat Baik

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Materi	1	Soal sesuai dengan yang diajarkan				✓	
	2	Soal yang disajikan mendorong siswa untuk berular				✓	
	3	Soal yang disajikan memungkinkan siswa mengalami kesulitan dalam penyelesaian			✓		
	4	Soal yang disajikan mempunyai tahapan penyelesaian sesuai dengan indikator <u>kemampuan pemahaman konsep matematis</u> atau <u>level belajar</u> ?			✓		
Konstruksi	1	Soal yang disajikan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban uraian			✓	✓	
	2	Kalimat didalam soal tidak memberikan makna ganda				✓	
	3	Informasi yang disajikan dalam soal jelas maknanya				✓	
	4	Informasi yang disajikan dalam soal mudah dimengerti				✓	
Bahasa	1	Soal menggunakan Bahasa yang sederhana				✓	
	2	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif dan mudah dipahami				✓	
	3	Kata/kalimat yang digunakan soal tidak menimbulkan salah pengertian				✓	
	4	Soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	

Komentar/saran

Pada Tinjauan Materi No-3 dan 4 tolong dikoreksi dan
sesuaikan dengan judul penelitian

Kesimpulan:

Instrumen soal dinyatakan *)

1. Layak disajikan dilapangan tanpa ada revisi
- (2) Layak disajikan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak disajikan dilapangan

*) Lingkari salah Satu

Demikian lembar validasi ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Medan, 10-06 - 2024

Validator

Eka Khaironi Husibuan, M.Pd

NIP. 19880624 2023212033

LEMBAR VALIDASI ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Lotech Informatika Medan

Nama Peneliti : Seri Mirta Uba Hasibuan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Nama Validator :

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dibutuhkannya angket, saya selaku mahasiswa yang akan meneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen motivasi belajar matematika siswa yang telah dikembangkan tersebut. Validasi instrumen motivasi belajar matematika ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu, sehingga dapat diketahui bahwa layak atau tidaknya instrumen tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika disekolah. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi validasi penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penelitian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal esai dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Cukup Baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat Baik

ASPEK	INDIKATOR	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Kejelasan	1. Kejelasan judul lembar angket				✓	
	2. Kejelasan butir pertanyaan				✓	
	3. Kejelasan petunjuk pengisian angket				✓	
Ketepatan isi	4. Ketepatan pernyataan dengan yang diharapkan				✓	
Relevansi	5. Pernyataan yang berkaitan dengan tujuan penelitian				✓	
	6. pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai				✓	
Kevalitan isi	7. Pernyataan menggunakan informasi yang benar				✓	
Tidak ada bias	8. Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap				✓	
Ketepatan bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
	10. Bahasa yang digunakan efektif				✓	
	11. Penulisan sesuai dengan EYD				✓	

Komentar/saran:

Pernyataan harus sesuai dengan aspek yang ingin dicapai yaitu indikator motivasi belajar

Kesimpulan:

Instrumen soal dinyatakan *):

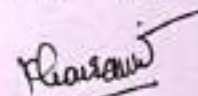
1. Layak diujikan dilapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak disajikan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujikan dilapangan.

*) Lingkari salah Satu

Demikian lembar validasi ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Medan, 11-06-2024

Validator



Eka Khairani Hasbiyan, M.Pd

NIP 19830624 2023 212033

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Matematika Siswa
Kelas XI SMK Tritech Informatika Medan

Nama Peneliti : Seri Mirna Uba Hasibuan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Nama Validator :

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dibutuhkannya modul ajar, saya selaku mahasiswa yang akan meneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar pembelajaran matematika siswa yang telah dikembangkan tersebut. Validasi modul ajar pembelajaran matematika ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu, sehingga dapat diketahui bahwa layak atau tidaknya modul ajar tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika disekolah. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi validasi penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penelitian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal esai dengan skala penilai sebagai berikut:

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Cukup Baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat Baik

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Perumusan tujuan pembelajaran					
	1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran				✓	
	2. Ketetapan perjabaran tujuan pembelajaran dan indikator Pembelajaran				✓	
	3. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan Siswa				✓	
2	Isi yang disajikan					
	1. Identitas modul lengkap (satuan Pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester dan lokasi waktu)				✓	
	2. Kejelasan rencana pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran, pembuka, kegiatan inti dan penutup)				✓	
	3. Sistematika penulisan Modul Ajar				✓	
	4. Kelengkapan instrumen evaluasi dan pedoman Penskoran				✓	
3	Bahasa					
	1. Penggunaan Bahasa sesuai dengan EDY				✓	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	

Komentar/saran:

Rubah tampilan modul, jangan dibuat seperti Rpp.
Buatlah modul semenarik sesuai dengan tujuan penelitian.

Kesimpulan:

Instrumen soal dinyatakan *):

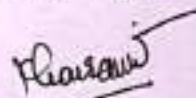
1. Layak diujikan dilapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak disajikan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujikan dilapangan.

*) Lingkari salah Satu

Demikian lembar validasi ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Medan, 11-06-2024

Validator



Eka Khairani Hasbiyan, M.Pd

NIP 19830624 2023 212033

Lampiran 8

LEMBAR VALIDITAS GURU

LEMBAR VALIDASITEST HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Tritech Informatika Medan

Nama Peneliti : Sri Minda Ubu Hasibuan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Nama Validator : *Jalmiah Dwi, S.Si*

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dibutuhkannya tes hasil belajar matematika siswa, saya selaku mahasiswa yang akan meneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen hasil belajar matematika siswa yang telah dikembangkan tersebut. Validasi instrumen hasil belajar matematika ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu, sehingga dapat diketahui bahwa layak atau tidaknya instrument tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika disekolah. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi validasi penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih

A. Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penelitian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal esai dengan skala penilaian sebagai berikut:

1 : Tidak Baik
 2 : Kurang Baik
 3 : Cukup Baik
 4 : Baik
 5 : Sangat Baik

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Materi	1	Soal sesuai dengan yang diajarkan				✓	
	2	Soal yang disajikan mendorong siswa untuk bersolar				✓	
	3	Soal yang disajikan menantang siswa mengalami kesulitan dalam penyelesaian				✓	
	4	Soal yang disajikan mempunyai tahapan penyelesaian sesuai dengan indikator hasil belajar matematika				✓	
Konstruksi	1	Soal yang disajikan menggunakan kata tanya yang menuntut jawaban Uraian				✓	
	2	Kalimat didalam soal tidak memberikan makna ganda				✓	
	3	Informasi yang disajikan dalam soal jelas maknanya				✓	
	4	Informasi yang disajikan dalam soal mudah dimengerti				✓	
Bahasa	1	Soal menggunakan Bahasa yang Sederhana				✓	
	2	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif dan mudah dipahami				✓	
	3	Kata/kalimat yang digunakan soal tidak menimbulkan salah pengertian				✓	
	4	Soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	

Komentar/haran:

Kesimpulan:

Instrumen soal dinyatakan *):

1. Layak diujikan dilapangan tanpa ada revisi.
2. Layak disajikan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujikan dilapangan.

*) Lingkari salah Satu

Demikian lembar validasi ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Motom, 18 Juli 2024

Validator


Palomah Dosi, S.Pd.
NIP/NPP

**LEMBAR VALIDASI ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA
SISWA**

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Matematika Siswa
Kelas XI SMK Tritech Informatika Medan

Nama Peneliti : Seri Minta Uba Hasibuan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Nama Validator : Fatmah Dwi S G.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dibutuhkannya angket, saya selaku mahasiswa yang akan meneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen motivasi belajar matematika siswa yang telah dikembangkan tersebut. Validitas instrumen motivasi belajar matematika ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu, sehingga dapat diketahui bahwa layak atau tidaknya instrument tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika disekolah. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi validasi penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih

A. Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penelitian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal esai dengan skala penilain sebagai berikut:

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Cukup Baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat Baik

ASPEK	INDIKATOR	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Kejelasan	1. Kejelasan judul lembar angket				✓	
	2. Kejelasan butir pertanyaan				✓	
	3. Kejelasan petunjuk pengisian angket				✓	
Ketepatan isi	4. Ketepatan pertanyaan dengan yang Diharapkan				✓	
Relevansi	5. Pernyataan yang berkaitan dengan tujuan penelitian				✓	
	6. pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai yaitu hasil belajar				✓	
Kevalitan isi	7. Pernyataan menggunakan informasi yang benar				✓	
Tidak ada bias	8. Pernyataan berisi satu gagasan yang Lengkap				✓	
Ketepatan bahasa	9. Bahasa yang digunakan mudah Dipahami				✓	
	10. Bahass yang digunakan efektif				✓	
	11. Penulisan sesuai dengan EYD				✓	

Komentar/saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:

Isi dokumen asal dinyatakan *):

1. Layak disajikan dipapangan tanpa ada revisi.
2. Layak disajikan dipapangan dengan revisi.
3. Tidak layak disajikan dipapangan.

*): Lingkari salah Satu

Demikian lembar validasi ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Medan, 13 Juni 2024

Validator


F. Anand, Dkk., S.Si
NIP/NPP

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Tritoch Informatika Medan

Nama Penulis : Sri Mita Uba Haribuan

Jurusan : Pendidikan Matematika

Nama Validator : Fatmahan Dew. S.Si

Dengan Hormat,

Selubung dengan dibuatkannya modul ajar, saya selaku mahasiswa yang akan meneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar pembelajaran matematika siswa yang telah dikembangkan tersebut. Validasi modul ajar pembelajaran matematika ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu, sehingga dapat diketahui bahwa layak atau tidaknya modul ajar tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika di sekolah. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi validasi penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal esai dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Cukup Baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat Baik

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Perumusan tujuan pembelajaran					
	1. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian Pembelajaran				✓	
	2. Ketepatan perjabaran tujuan pembelajaran dan indikator Pembelajaran				✓	
	3. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan Siswa				✓	
2	Materi yang disajikan					
	1. Matriks modul lengkap (sasaran Pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester dan lokasi waktu)				✓	
	2. Kejelasan rencana pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran, pembuka, kegiatan inti dan penutup)				✓	
	3. Sistematika penulisan Modul Ajar				✓	
	4. Kelengkapan instrumen evaluasi dan pedoman Penulisan				✓	
3	Bahasa					
	1. Penggunaan Bahasa sesuai dengan UDV				✓	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	

Komentar/saran:

Kesimpulan:

Instrumen soal dinyatakan *):

1. Layak disajikan dipapangan tanpa ada revisi.
2. Layak disajikan dipapangan dengan revisi.
3. Tidak layak disajikan dipapangan.

*): Lingkari salah Satu

Demikian lembar validasi ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Medan, 13 Juni 2024

Validator:


Fatmahanik Dwi S. S.
NIP/NPP

Lampiran 9

HASIL PERHITUNGAN UJI VALIDASI INSTRUMEN HASIL BELAJAR

No Responden	Butir Soal					Total
	Essay					
	1	2	3	4	5	
1	10	15	18	20	18	81
2	10	18	18	20	18	84
3	0	0	18	18	18	54
4	0	18	0	0	18	36
5	20	20	18	18	10	86
6	10	18	0	0	18	46
7	10	20	18	18	20	86
8	10	0	18	0	0	28
9	10	20	18	18	18	84
10	20	18	0	0	18	56
11	20	18	18	20	0	76
12	20	18	18	18	0	74
13	10	18	0	18	0	46
14	10	0	18	10	10	48
15	20	18	20	18	18	94
16	10	10	18	15	10	63
17	20	18	10	18	18	84
18	20	10	15	0	0	45
19	10	18	18	18	20	84
20	10	0	0	18	18	46
21	20	18	18	20	18	94
22	10	18	0	10	10	48
23	10	18	18	18	18	82
24	10	18	20	20	18	86
25	20	10	10	0	0	40
26	0	10	10	10	15	45
<i>r_{hitung}</i>	0.36	0.60	0.60	0.77	0.44	
<i>r_{tabel}</i>	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 10

**HASIL PERHITUNGAN UJI RELIABILITAS INSTRUMEN HASIL
BELAJAR**

No Responden	Butir Soal					Total
	Essay					
	1	2	3	4	5	
1	10	15	18	20	18	81
2	10	18	18	20	18	84
3	0	0	18	18	18	54
4	0	18	0	0	18	36
5	20	20	18	18	10	86
6	10	18	0	0	18	46
7	10	20	18	18	20	86
8	10	0	18	0	0	28
9	10	20	18	18	18	84
10	20	18	0	0	18	56
11	20	18	18	20	0	76
12	20	18	18	18	0	74
13	10	18	0	18	0	46
14	10	0	18	10	10	48
15	20	18	20	18	18	94
16	10	10	18	15	10	63
17	20	18	10	18	18	84
18	20	10	15	0	0	45
19	10	18	18	18	20	84
20	10	0	0	18	18	46
21	20	18	18	20	18	94
22	10	18	0	10	10	48
23	10	18	18	18	18	82
24	10	18	20	20	18	86
25	20	10	10	0	0	40
26	0	10	10	10	15	45
Varians Butir	42.46	47.22	59.71	62.56	58.95	
Jumlah Varians						270.92
Varians Total						427.86
r11 (alpha)						0.4585
Tingkat Reliabilitas						Cukup

Lampiran 11

**HASIL PERHITUNGAN UJI DAYA PEMBEDA INSTRUMEN
HASIL BELAJAR**

No Responden	Butir Soal					Total
	Essay					
	1	2	3	4	5	
15	20	18	20	18	18	94
21	20	18	18	20	18	94
5	20	20	18	18	10	86
7	10	20	18	18	20	86
24	10	18	20	20	18	86
17	20	18	10	18	18	84
19	10	18	18	18	20	84
2	10	18	18	20	18	84
9	10	20	18	18	18	84
23	10	18	18	18	18	82
1	10	15	18	20	18	81
11	20	18	18	20	0	76
12	20	18	18	18	0	74
16	10	10	18	15	10	63
10	20	18	0	0	18	56
3	0	0	18	18	18	54
14	10	0	18	10	10	48
22	10	18	0	10	10	48
6	10	18	0	0	18	46
13	10	18	0	18	0	46
20	10	0	0	18	18	46
18	20	10	15	0	0	45
26	0	10	10	10	15	45
25	20	10	10	0	0	40
4	0	18	0	0	18	36
8	10	0	18	0	0	28
Rata-rata K.Atas	14.61	18.23	17.69	18.76	14.92	
Rata-rata K.Bawah	10	10	8.27	7.61	10.38	
T Kelas Atas	13	13	13	13	13	
T KelasBawah	13	13	13	13	13	
D	0.40	0.41	0.47	0.55	0.22	
Kriteria	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	

Lampiran 12

HASIL PERHITUNGAN UJI TINGKAT KESUKARAN INSTRUMEN

No Responden	Butir Soal					Total
	Essay					
	1	2	3	4	5	
1	10	15	18	20	18	81
2	10	18	18	20	18	84
3	0	0	18	18	18	54
4	0	18	0	0	18	36
5	20	20	18	18	10	86
6	10	18	0	0	18	46
7	10	20	18	18	20	86
8	10	0	18	0	0	28
9	10	20	18	18	18	84
10	20	18	0	0	18	56
11	20	18	18	20	0	76
12	20	18	18	18	0	74
13	10	18	0	18	0	46
14	10	0	18	10	10	48
15	20	18	20	18	18	94
16	10	10	18	15	10	63
17	20	18	10	18	18	84
18	20	10	15	0	0	45
19	10	18	18	18	20	84
20	10	0	0	18	18	46
21	20	18	18	20	18	94
22	10	18	0	10	10	48
23	10	18	18	18	18	82
24	10	18	20	20	18	86
25	20	10	10	0	0	40
26	0	10	10	10	15	45
Rata-rata Skor	12.69	14.11	12.96	13.19	12.65	
Skor Tertinggi	20	20	20	20	20	
TK	0.63	0.70	0.64	0.65	0.63	
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 13

HASIL PRETEST KELAS EKSPERIMEN

No Responden	Butir Soal					Total
	1	2	3	4	5	
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	20	10	0	0	0	30
5	20	10	0	0	0	30
6	20	10	0	0	0	30
7	20	10	0	0	0	30
8	20	10	0	0	0	30
9	20	0	10	0	0	30
10	20	0	0	0	10	30
11	20	0	10	10	0	40
12	20	0	0	0	20	40
13	20	10	0	10	0	40
14	20	0	10	10	0	40
15	20	0	0	10	10	40
16	20	15	0	0	5	40
17	20	10	0	10	0	40
18	20	0	10	15	5	50
19	20	0	0	15	5	50
20	20	5	0	20	5	50
21	20	5	0	20	5	50
22	20	15	0	5	0	50
23	20	15	0	5	0	50
24	20	15	0	5	0	50
25	20	15	0	5	0	50
26	20	15	10	5	10	60
27	20	15	10	5	10	60
Rata-rata						37.407
Varians						266.097
Standar Deviasi						16.312
Nilai Minimum						0
Nilai Maksimum						60

Lampiran 14

HASIL PRETEST KELAS KONTROL

No Responden	Butir Soal					Total
	1	2	3	4	5	
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	20	10	0	0	0	30
5	20	10	0	0	0	30
6	20	10	0	0	0	30
7	20	10	0	0	0	30
8	20	10	0	0	0	30
9	20	0	10	0	0	30
10	20	5	0	5	10	40
11	20	0	10	10	0	40
12	20	0	0	0	20	40
13	20	10	0	10	0	40
14	20	0	10	10	0	40
15	20	0	0	10	10	40
16	20	15	0	0	5	40
17	20	10	0	10	0	40
18	20	0	0	15	5	40
19	20	10	0	15	5	50
20	20	5	0	20	5	50
21	20	5	0	20	5	50
22	20	15	0	5	10	50
23	20	15	5	15	5	60
24	20	15	10	5	10	60
25	20	15	10	5	10	60
26	20	15	10	5	10	60
Rata-rata	37.692					
Varians	290.462					
Standar Deviasi	17.043					
Nilai Minimum	0					
Nilai Maksimum	60					

Lampiran 15

HASIL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No Responden	Butir Soal					Total
	1	2	3	4	5	
1	20	20	0	0	0	40
2	20	15	5	0	0	40
3	20	15	10	5	10	60
4	20	10	20	10	0	60
5	20	10	20	10	0	60
6	20	10	10	20	0	60
7	20	10	20	10	0	60
8	20	20	20	10	0	70
9	20	20	20	10	0	70
10	20	20	20	0	10	70
11	20	20	20	10	0	70
12	20	20	20	0	10	70
13	20	20	20	10	0	70
14	20	20	10	10	20	80
15	20	20	20	10	10	80
16	20	15	20	20	5	80
17	20	10	20	10	20	80
18	20	20	20	15	5	80
19	20	20	20	15	5	80
20	20	20	15	20	5	80
21	20	20	15	20	5	80
22	20	20	20	15	5	80
23	20	20	20	15	5	80
24	20	20	20	20	10	90
25	20	20	20	20	10	90
26	20	20	20	20	10	90
27	20	20	20	20	10	90
Rata-rata	72.5926					
Varians	181.4815					
Standar Deviasi	13.4715					
Nilai Minimum	40					
Nilai Maksimum	90					

Lampiran 16

HASIL POSTTEST KELAS KONTROL

No Responden	Butir Soal					Total
	1	2	3	4	5	
1	20	20	0	0	0	40
2	20	15	5	0	0	40
3	20	15	0	5	0	40
4	20	10	20	10	0	60
5	20	10	20	10	0	60
6	20	10	10	20	0	60
7	20	10	20	10	0	60
8	20	20	20	0	0	60
9	20	20	10	10	0	60
10	20	20	20	0	0	60
11	20	20	20	10	0	60
12	20	20	20	0	0	60
13	20	20	20	10	0	70
14	20	20	10	20	0	70
15	20	20	20	0	10	70
16	20	15	20	10	5	70
17	20	10	20	10	10	70
18	20	20	10	15	5	70
19	20	20	10	15	5	70
20	20	20	15	10	5	70
21	20	20	15	10	5	70
22	20	20	20	15	5	80
23	20	20	10	15	15	80
24	20	20	20	10	10	80
25	20	20	20	10	10	80
26	20	20	20	10	10	80
Rata-rata						65
Varians						138
Standar Deviasi						11.747
Nilai Minimum						40
Nilai Maksimum						80

Lampiran 17

HASIL TES ANGKET KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

No Responden	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	48	41
2	51	41
3	53	41
4	53	42
5	53	42
6	54	42
7	55	42
8	57	42
9	57	42
10	59	42
11	60	43
12	61	43
13	61	43
14	62	44
15	62	44
16	64	44
17	64	44
18	65	44
19	67	45
20	68	46
21	68	46
22	69	46
23	69	46
24	76	47
25	76	47
26	76	49
27	79	
Jumlah siswa (n)	27	26
Jumlah Nilai	1.697	1.138
Rata-Rata	61.814	43.963
Varians	66.941	5.4986
Standar Deviasi	9.2944	2.3449
Maksimum	5	5
Minimum	4	3

Lampiran 18

HASIL UJI N-GAIN PRETEST & POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No	Pretest	Posttest	Post – Pre	Skor Ideal – Pre	N gain Score	N gain Score (%)
1	0	40	40	100	0.40	40.00
2	0	40	40	100	0.40	40.00
3	0	60	60	100	0.6	60
4	30	60	30	70	0.4286	42.8571
5	30	60	30	70	0.4286	42.8571
6	30	60	30	70	0.4286	42.8571
7	30	60	30	70	0.4286	42.8571
8	30	70	40	70	0.57	57.14
9	30	70	40	70	0.57	57.14
10	30	70	40	70	0.5714	57.1429
11	40	70	30	60	0.5	50
12	40	70	30	60	0.5	50
13	40	70	30	60	0.5	50
14	40	80	40	60	0.6667	66.6667
15	40	80	40	60	0.6667	66.6667
16	40	80	40	60	0.6667	66.6667
17	40	80	40	60	0.6667	66.6667
18	50	80	30	50	0.6	60
19	50	80	30	50	0.6	60
20	50	80	30	50	0.6	60
21	50	80	30	50	0.6	60
22	50	80	30	50	0.6	60
23	50	80	30	50	0.6	60
24	50	90	40	50	0.8	80
25	50	90	40	50	0.8	80
26	60	90	30	40	0.75	75
27	60	90	30	40	0.75	75
Mean	37.407	72.593	35.185	62.593	0.581	58.131

Lampiran 19

HASIL UJI N-GAIN PRETEST & POSTTEST KELAS KONTROL

No	Pretest	Posttest	Post – Pre	Skor Ideal – Pre	N gain Score	N gain Score (%)
1	0	40	40	100	0.40	40.000
2	0	40	40	100	0.40	40.000
3	0	40	40	100	0.40	40.000
4	30	60	30	70	0.43	42.857
5	30	60	30	70	0.43	42.857
6	30	60	30	70	0.43	42.857
7	30	60	30	70	0.43	42.857
8	30	60	30	70	0.43	42.857
9	30	60	30	70	0.43	42.857
10	40	60	20	60	0.3333	33.3333
11	40	60	20	60	0.3333	33.3333
12	40	60	20	60	0.3333	33.3333
13	40	70	30	60	0.5	50
14	40	70	30	60	0.5	50
15	40	70	30	60	0.5	50
16	40	70	30	60	0.5	50
17	40	70	30	60	0.5	50
18	40	70	30	60	0.5	50
19	50	70	20	50	0.4	40
20	50	70	20	50	0.4	40
21	50	70	20	50	0.4	40
22	50	80	30	50	0.6	60
23	60	80	20	40	0.5	50
24	60	80	20	40	0.5	50
25	60	80	20	40	0.5	50
26	60	80	20	40	0.5	50
Mean	37.692	65	27.308	62.308	0.445	44.505

Lampiran 20

HASIL TES N-GAIN KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No Responden	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	0.40	0.33
2	0.40	0.33
3	0.43	0.33
4	0.43	0.40
5	0.43	0.40
6	0.43	0.40
7	0.5	0.4
8	0.5	0.4
9	0.5	0.4
10	0.57	0.43
11	0.57	0.43
12	0.57	0.43
13	0.6	0.43
14	0.6	0.43
15	0.6	0.43
16	0.6	0.5
17	0.6	0.5
18	0.6	0.5
19	0.6	0.5
20	0.67	0.5
21	0.67	0.5
22	0.67	0.5
23	0.67	0.5
24	0.75	0.5
25	0.75	0.5
26	0.8	0.6
27	0.8	
Mean	0.581	0.445

Lampiran 21

HASIL UJI NORMALITAS PRETEST KELAS EKSPERIMEN

No. Responden	Nilai	Z	F(z)	S(z)	$ F(z) - S(z) $
1	0	-2.29318	0.010919	0.111111	0.100192226
2	0	-2.29318	0.010919	0.111111	0.100192226
3	0	-2.29318	0.010919	0.111111	0.100192226
4	30	-0.45409	0.32488	0.37037	0.045490006
5	30	-0.45409	0.32488	0.37037	0.045490006
6	30	-0.45409	0.32488	0.37037	0.045490006
7	30	-0.45409	0.32488	0.37037	0.045490006
8	30	-0.45409	0.32488	0.37037	0.045490006
9	30	-0.45409	0.32488	0.37037	0.045490006
10	30	-0.45409	0.32488	0.37037	0.045490006
11	40	0.158933	0.563139	0.62963	0.066490415
12	40	0.158933	0.563139	0.62963	0.066490415
13	40	0.158933	0.563139	0.62963	0.066490415
14	40	0.158933	0.563139	0.62963	0.066490415
15	40	0.158933	0.563139	0.62963	0.066490415
16	40	0.158933	0.563139	0.62963	0.066490415
17	40	0.158933	0.563139	0.62963	0.066490415
18	50	0.771961	0.779931	0.925926	0.145994735
19	50	0.771961	0.779931	0.925926	0.145994735
20	50	0.771961	0.779931	0.925926	0.145994735
21	50	0.771961	0.779931	0.925926	0.145994735
22	50	0.771961	0.779931	0.925926	0.145994735
23	50	0.771961	0.779931	0.925926	0.145994735
24	50	0.771961	0.779931	0.925926	0.145994735
25	50	0.771961	0.779931	0.925926	0.145994735
26	60	1.384989	0.916972	1	0.08302798
27	60	1.384989	0.916972	1	0.08302798
Rata-Rata		37.407			
Simpangan Baku		16.3125			
Lilliefors Hitung		0.145995			
Lilliefors Tabel		0.173			

Kesimpulan : Karena nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 22

HASIL UJI NORMALITAS PRETEST KELAS KONTROL

No. Responden	Nilai	Z	F(z)	S(z)	$ F(z) - S(z) $
1	0	-2.21161	0.013497	0.111111	0.09761428
2	0	-2.21161	0.013497	0.111111	0.09761428
3	0	-2.21161	0.013497	0.111111	0.09761428
4	30	-0.45135	0.325869	0.333333	0.00746426
5	30	-0.45135	0.325869	0.333333	0.00746426
6	30	-0.45135	0.325869	0.333333	0.00746426
7	30	-0.45135	0.325869	0.333333	0.00746426
8	30	-0.45135	0.325869	0.333333	0.00746426
9	30	-0.45135	0.325869	0.333333	0.00746426
10	40	0.135405	0.553854	0.666667	0.11281264
11	40	0.135405	0.553854	0.666667	0.11281264
12	40	0.135405	0.553854	0.666667	0.11281264
13	40	0.135405	0.553854	0.666667	0.11281264
14	40	0.135405	0.553854	0.666667	0.11281264
15	40	0.135405	0.553854	0.666667	0.11281264
16	40	0.135405	0.553854	0.666667	0.11281264
17	40	0.135405	0.553854	0.666667	0.11281264
18	40	0.135405	0.553854	0.666667	0.11281264
19	50	0.722158	0.764901	0.814815	0.04991344
20	50	0.722158	0.764901	0.814815	0.04991344
21	50	0.722158	0.764901	0.814815	0.04991344
22	50	0.722158	0.764901	0.814815	0.04991344
23	60	1.308912	0.904718	0.962963	0.05824511
24	60	1.308912	0.904718	0.962963	0.05824511
25	60	1.308912	0.904718	0.962963	0.05824511
26	60	1.308912	0.904718	0.962963	0.05824511
Rata-Rata		37.692			
Simpangan Baku		17.0429			
Lilliefors Hitung		0.112813			
Lilliefors Tabel		0.173			

Kesimpulan : Karena nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 23

HASIL UJI NORMALITAS POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No. Responden	Nilai	Z	F(z)	S(z)	$ F(z) - S(z) $
1	40	-2.41937	0.007774	0.074074	0.06630042
2	40	-2.41937	0.007774	0.074074	0.06630042
3	60	-0.93476	0.174957	0.259259	0.084302636
4	60	-0.93476	0.174957	0.259259	0.084302636
5	60	-0.93476	0.174957	0.259259	0.084302636
6	60	-0.93476	0.174957	0.259259	0.084302636
7	60	-0.93476	0.174957	0.259259	0.084302636
8	70	-0.19245	0.423695	0.481481	0.057786652
9	70	-0.19245	0.423695	0.481481	0.057786652
10	70	-0.19245	0.423695	0.481481	0.057786652
11	70	-0.19245	0.423695	0.481481	0.057786652
12	70	-0.19245	0.423695	0.481481	0.057786652
13	70	-0.19245	0.423695	0.481481	0.057786652
14	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
15	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
16	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
17	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
18	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
19	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
20	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
21	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
22	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
23	80	0.549857	0.708791	0.851852	0.143060445
24	90	1.292165	0.90185	1	0.098150024
25	90	1.292165	0.90185	1	0.098150024
26	90	1.292165	0.90185	1	0.098150024
27	90	1.292165	0.90185	1	0.098150024
Rata-Rata		72.593			
Simpangan Baku		13.4715			
Lilliefors Hitung		0.14306			
Lilliefors Tabel		0.173			

Kesimpulan : Karena nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 24

HASIL UJI NORMALITAS *POSTTEST* KELAS KONTROL

No. Responden	Nilai	Z	F(z)	S(z)	F(z) – S(z)
1	40	-2.12814	0.016663	0.111111	0.09444843
2	40	-2.12814	0.016663	0.111111	0.09444843
3	40	-2.12814	0.016663	0.111111	0.09444843
4	60	-0.42563	0.335189	0.444444	0.10925507
5	60	-0.42563	0.335189	0.444444	0.10925507
6	60	-0.42563	0.335189	0.444444	0.10925507
7	60	-0.42563	0.335189	0.444444	0.10925507
8	60	-0.42563	0.335189	0.444444	0.10925507
9	60	-0.42563	0.335189	0.444444	0.10925507
10	60	-0.42563	0.335189	0.444444	0.10925507
11	60	-0.42563	0.335189	0.444444	0.10925507
12	60	-0.42563	0.335189	0.444444	0.10925507
13	70	0.425628	0.664811	0.777778	0.11296715
14	70	0.425628	0.664811	0.777778	0.11296715
15	70	0.425628	0.664811	0.777778	0.11296715
16	70	0.425628	0.664811	0.777778	0.11296715
17	70	0.425628	0.664811	0.777778	0.11296715
18	70	0.425628	0.664811	0.777778	0.11296715
19	70	0.425628	0.664811	0.777778	0.11296715
20	70	0.425628	0.664811	0.777778	0.11296715
21	70	0.425628	0.664811	0.777778	0.11296715
22	80	1.276885	0.899179	0.962963	0.06378442
23	80	1.276885	0.899179	0.962963	0.06378442
24	80	1.276885	0.899179	0.962963	0.06378442
25	80	1.276885	0.899179	0.962963	0.06378442
26	80	1.276885	0.899179	0.962963	0.06378442
Rata-Rata		65.000			
Simpangan Baku		11.7473			
Lilliefors Hitung		0.112967			
Lilliefors Tabel		0.173			

Kesimpulan : Karena nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 25

HASIL UJI NORMALITAS NILAI N-GAIN KELAS EKSPERIMEN

No. Responden	Nilai	Z	F(z)	S(z)	 F(z) – S(z)
1	0.4	-1.44492	0.07424	0.074074	0.000165859
2	0.4	-1.44492	0.07424	0.074074	0.000165859
3	0.43	-1.21038	0.113067	0.259259	0.146191808
4	0.43	-1.21038	0.113067	0.259259	0.146191808
5	0.43	-1.21038	0.113067	0.259259	0.146191808
6	0.43	-1.21038	0.113067	0.259259	0.146191808
7	0.43	-1.21038	0.113067	0.259259	0.146191808
8	0.5	-0.62401	0.266311	0.37037	0.104059629
9	0.5	-0.62401	0.266311	0.37037	0.104059629
10	0.5	-0.62401	0.266311	0.37037	0.104059629
11	0.57	-0.03764	0.484986	0.444444	0.040541617
12	0.57	-0.03764	0.484986	0.444444	0.040541617
13	0.6	0.196903	0.578048	0.703704	0.125655362
14	0.6	0.196903	0.578048	0.703704	0.125655362
15	0.6	0.196903	0.578048	0.703704	0.125655362
16	0.6	0.196903	0.578048	0.703704	0.125655362
17	0.6	0.196903	0.578048	0.703704	0.125655362
18	0.6	0.196903	0.578048	0.703704	0.125655362
19	0.6	0.196903	0.578048	0.703704	0.125655362
20	0.67	0.744178	0.771616	0.851852	0.080236209
21	0.67	0.744178	0.771616	0.851852	0.080236209
22	0.67	0.744178	0.771616	0.851852	0.080236209
23	0.67	0.744178	0.771616	0.851852	0.080236209
24	0.75	1.428272	0.923393	0.925926	0.002532739
25	0.75	1.428272	0.923393	0.925926	0.002532739
26	0.8	1.838728	0.967022	1	0.032977596
27	0.8	1.838728	0.967022	1	0.032977596
Rata-Rata		0.576			
Simpangan Baku		0.1218			
Lilliefors Hitung		0.1462			
Lilliefors Tabel		0.173			

Kesimpulan : Karena nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 26

HASIL UJI NORMALITAS NILAI N-GAIN KELAS KONTROL

No. Responden	Nilai	Z	F(z)	S(z)	 F(z) – S(z)
1	0.33	-1.7202	0.042698	0.111111	0.06841289
2	0.33	-1.7202	0.042698	0.111111	0.06841289
3	0.33	-1.7202	0.042698	0.111111	0.06841289
4	0.40	-0.69372	0.243929	0.333333	0.08940418
5	0.40	-0.69372	0.243929	0.333333	0.08940418
6	0.40	-0.69372	0.243929	0.333333	0.08940418
7	0.4	-0.69372	0.243929	0.333333	0.08940418
8	0.4	-0.69372	0.243929	0.333333	0.08940418
9	0.4	-0.69372	0.243929	0.333333	0.08940418
10	0.43	-0.2538	0.399825	0.555556	0.15573041
11	0.43	-0.2538	0.399825	0.555556	0.15573041
12	0.43	-0.2538	0.399825	0.555556	0.15573041
13	0.43	-0.2538	0.399825	0.555556	0.15573041
14	0.43	-0.2538	0.399825	0.555556	0.15573041
15	0.43	-0.2538	0.399825	0.555556	0.15573041
16	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
17	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
18	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
19	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
20	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
21	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
22	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
23	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
24	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
25	0.5	0.845999	0.801223	0.925926	0.12470256
26	0.6	2.385717	0.991477	0.962963	0.02851411
Rata-Rata		0.445			
Simpangan Baku		0.0649			
Lilliefors Hitung		0.1557			
Lilliefors Tabel		0.173			

Kesimpulan : Karena nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 27

HASIL UJI NORMALITAS ANGGKET KELAS EKSPERIMEN

No. Responden	Nilai	Z	F(z)	S(z)	 F(z) – S(z)
1	48	-1.4863	0.068594	0.111111	0.00792
2	51	-1.4863	0.068594	0.111111	0.00792
3	53	-1.48635	0.068594	0.111111	0.00792
4	53	-1.48635	0.068594	0.37037	0.169107
5	53	-1.48635	0.068594	0.37037	0.169107
6	54	-1.48635	0.20023	0.37037	0.169107
7	55	-0.8408	0.231715	0.37037	0.169107
8	57	-0.73321	0.302219	0.37037	0.169107
9	57	-0.51803	0.302219	0.37037	0.169107
10	59	-0.51803	0.381003	0.37037	0.169107
11	60	-0.30285	0.422596	0.481481	0.140821
12	61	-0.19526	0.465071	0.481481	0.140821
13	61	-0.08767	0.465071	0.481481	0.140821
14	62	-0.08767	0.507948	0.666667	0.160366
15	62	0.019924	0.507948	0.666667	0.160366
16	64	0.019924	0.592937	0.666667	0.160366
17	64	0.235106	0.592937	0.666667	0.160366
18	65	0.235106	0.634086	0.666667	0.160366
19	67	0.342696	0.711536	0.703704	0.032857
20	68	0.557878	0.747124	0.851852	0.044355
21	68	0.665468	0.747124	0.851852	0.044355
22	69	0.665468	0.780256	0.851852	0.044355
23	69	0.773059	0.780256	0.851852	0.044355
24	76	0.773059	0.936519	0.925926	0.023558
25	76	1.526194	0.936519	0.925926	0.023558
26	76	1.526194	0.936519	1	0.015854
27	79	1.526194	0.967769	1	0.015854
Rata-Rata		61.814			
Simpangan Baku		46646			
Lilliefors Hitung		0.189218			
Lilliefors Tabel		0.193			

Kesimpulan : Karena nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 28

HASIL UJI NORMALITAS ANGKET KELAS KONTROL

No. Responden	Nilai	Z	F(z)	S(z)	$ F(z) - S(z) $
1	41	-1.26358	0.103191	0.111111	0.00792
2	41	-1.26358	0.103191	0.111111	0.00792
3	41	-1.26358	0.103191	0.111111	0.00792
4	42	-0.83712	0.201263	0.37037	0.169107
5	42	-0.83712	0.201263	0.37037	0.169107
6	42	-0.83712	0.201263	0.37037	0.169107
7	42	-0.83712	0.201263	0.37037	0.169107
8	42	-0.83712	0.201263	0.37037	0.169107
9	42	-0.83712	0.201263	0.37037	0.169107
10	42	-0.83712	0.201263	0.37037	0.169107
11	43	-0.41066	0.34066	0.481481	0.140821
12	43	-0.41066	0.34066	0.481481	0.140821
13	43	-0.41066	0.34066	0.481481	0.140821
14	44	0.015795	0.506301	0.666667	0.160366
15	44	0.015795	0.506301	0.666667	0.160366
16	44	0.015795	0.506301	0.666667	0.160366
17	44	0.015795	0.506301	0.666667	0.160366
18	44	0.015795	0.506301	0.666667	0.160366
19	45	0.442251	0.670846	0.703704	0.032857
20	46	0.868708	0.807497	0.851852	0.044355
21	46	0.868708	0.807497	0.851852	0.044355
22	46	0.868708	0.807497	0.851852	0.044355
23	46	0.868708	0.807497	0.851852	0.044355
24	47	1.295165	0.902368	0.925926	0.023558
25	47	1.295165	0.902368	0.925926	0.023558
26	49	2.148078	0.984146	1	0.015854
Rata-Rata		43.963			
Simpangan Baku		2.3449			
Lilliefors Hitung		0.169107			
Lilliefors Tabel		0.173			

Kesimpulan : Karena nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.

Lampiran 29

HASIL UJI HOMOGENITAS *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN & KELAS KONTROL

No Responden	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	30	30
5	30	30
6	30	30
7	30	30
8	30	30
9	30	30
10	30	40
11	40	40
12	40	40
13	40	40
14	40	40
15	40	40
16	40	40
17	40	40
18	50	40
19	50	50
20	50	50
21	50	50
22	50	50
23	50	60
24	50	60
25	50	60
26	60	60
27	60	
Rata-rata	37.407407	37.69231
Varians	266.09687	290.4615
<i>F</i>_{hitung}	1.09156	
<i>F</i>_{tabel}	1.947	

Kesimpulan : Karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi homogen.

Lampiran 30

**HASIL UJI HOMOGENITAS *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN &
KELAS KONTROL**

No Responden	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	40	40
2	40	40
3	60	40
4	60	60
5	60	60
6	60	60
7	60	60
8	70	60
9	70	60
10	70	60
11	70	60
12	70	60
13	70	70
14	80	70
15	80	70
16	80	70
17	80	70
18	80	70
19	80	70
20	80	70
21	80	70
22	80	80
23	80	80
24	90	80
25	90	80
26	90	80
27	90	
Rata-rata	72.592593	65
Varians	181.48148	138
<i>F</i>_{hitung}	1.315	
<i>F</i>_{hitung}	1.947	

Kesimpulan : Karena nilai $F_{hitung} < F_{abel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi homogen.

Lampiran 31

HASIL UJI HOMOGENITAS N-GAIN

No Responden	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	0.4	0.33
2	0.4	0.33
3	0.43	0.33
4	0.43	0.40
5	0.43	0.40
6	0.43	0.40
7	0.43	0.4
8	0.5	0.4
9	0.5	0.4
10	0.5	0.43
11	0.57	0.43
12	0.57	0.43
13	0.6	0.43
14	0.6	0.43
15	0.6	0.43
16	0.6	0.5
17	0.6	0.5
18	0.6	0.5
19	0.6	0.5
20	0.67	0.5
21	0.67	0.5
22	0.67	0.5
23	0.67	0.5
24	0.75	0.5
25	0.75	0.5
26	0.8	0.6
27	0.8	
Rata-rata	72.592593	65
Varians	181.48148	138
F_{hitung}	3.5179	
F_{tabel}	1.947	

Kesimpulan : Karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi tidak homogen.

Lampiran 32

HASIL UJI HOMOGENITAS ANKET

No Responden	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	48	41
2	51	41
3	53	41
4	53	42
5	53	42
6	54	42
7	55	42
8	57	42
9	57	42
10	59	42
11	60	43
12	61	43
13	61	43
14	62	44
15	62	44
16	64	44
17	64	44
18	65	44
19	67	45
20	68	46
21	68	46
22	69	46
23	69	46
24	76	47
25	76	47
26	76	49
27	79	
Rata-Rata	61.814	43.963
Varians	4.6646	5.4986
F_{hitung}	1.178	
F_{tabel}	1.181	

Kesimpulan : Karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat dikatakan data berdistribusi homogen.

Lampiran 33

HASIL UJI HIPOTESIS N-GAIN KELAS EKSPERIMEN & KELAS KONTROL

No Responden	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	0.40	0.33
2	0.40	0.33
3	0.43	0.33
4	0.43	0.40
5	0.43	0.40
6	0.43	0.40
7	0.5	0.4
8	0.5	0.4
9	0.5	0.4
10	0.57	0.43
11	0.57	0.43
12	0.57	0.43
13	0.6	0.43
14	0.6	0.43
15	0.6	0.43
16	0.6	0.5
17	0.6	0.5
18	0.6	0.5
19	0.6	0.5
20	0.67	0.5
21	0.67	0.5
22	0.67	0.5
23	0.67	0.5
24	0.75	0.5
25	0.75	0.5
26	0.8	0.6
27	0.8	
Rata-rata	72.592593	65
Varians	181.48148	138
t_{hitung}	5.2257	
t_{tabel}	2.058	

Kesimpulan : Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Lampiran 34

HASIL UJI HIPOTESIS ANGGKET KELAS EKSPERIMEN & KELAS KONTROL

No Responden	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	48	41
2	51	41
3	53	41
4	53	42
5	53	42
6	54	42
7	55	42
8	57	42
9	57	42
10	59	42
11	60	43
12	61	43
13	61	43
14	62	44
15	62	44
16	64	44
17	64	44
18	65	44
19	67	45
20	68	46
21	68	46
22	69	46
23	69	46
24	76	47
25	76	47
26	76	49
27	79	
Rata-rata	61.814	43.963
Varians	4.6646	5.4986
t_{hitung}	12.8141	
t_{tabel}	2.009	

Kesimpulan : Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Lampiran 35

**Dokumentasi Penelitian Sesuai Dengan Sintaks Model Pembelajaran
*Problem Based Learning (PBL)***



Guru menyampaikan tujuan pembelajaran



Guru membantu siswa membentuk kelompok



Menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya



Membimbing siswa menyusun rumusan masalah



Membimbing siswa untuk berpendapat



Meminta siswa untuk menuliskan penemuannya dikertas



Guru memberikan penguatan kepada siswa



Guru meminta siswa untuk menyampaikan kesimpulan dari hasil diskusi

Lampiran 36

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN Jl. W. M. Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. (801) 6615603-6622925 Fax. 6615603
---	--

Nomor	: B-2016/TK. IV.1/TK.V.3/PP.00.9/02/2024	19 Juni 2024
Lampiran	: -	
Hal	: 1 (satu) Riset	

Yth. Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMK Tritech Informatika Medan

Assalamualaikum Wr. Bb

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah). Kami tagaskan mahasiswa:

Nama	: Seri Mintu Uha Hasolman
NIM	: 0305283118
Tempat/Tanggal Lahir	: Sipaho, 04 Agustus 2002
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Semester	: VIII (Delapan)
Alamat	: DESA SIPAHO KECAMATAN HALONGONAN KABUPATEN PADANG LAWAS UTARA Kelurahan SIPAHO Kecamatan HALONGONAN

Untuk hal tersebut kami mohon memberikan izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. Bhayangkara No.454, Indra Kasih, Kec. Medan Tersebut, Kota Medan, Sumatera Utara 20221, guna memperoleh informasi keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Tritech Informatika Medan

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.


Medan, 19 Juni 2024
a.n. DEKAN
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika


 Digitaly Signed
Taufiq Jumaisyaroh Siregar, M.Pd
 NIP. 198811252019032019

Dikawatirkan: Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Lampiran 37

Surat Balasan Dari Sekolah



SMK TRITECH INFORMATIKA
TERAKREDITASI "A"
SMK IT MODERN

Jl. Bhayangkara No. 484 Telp. (061) 6635991 (Hunting) Fax. (061)-6641576
 E-mail : smktritech10@gmail.com Website : www.smktritechinformatika.tch.id

Nomor : 422/281/TU/SMK, TL/VII/2024
 Tanggal : -
 Hal : Surat Keterangan
 Medan, 23 Juli 2024

Kepada Yth :
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
 Jl. William Iskandar Pasar V Medan Estate
 MEDAN


Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan Aktivitas.

Memadai lanjut Surat Nomor : B-2016/ITK.IV/ITK.V.3/PP.00 9/02/2024 Tanggal : 19 Juni 2024, Perihal : Izin Riset, maka dengan ini disampaikan bahwa Telah menyelesaikan Riset dengan Judul "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap hasil Belajar dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMK Trittech Informatika Medan" oleh nama yang terlampir sebagai berikut :

No	Nama	NIDN/NIM	Prodi
1.	Seri Minta Uba Hasibuan	6305203118	Pendidikan Matematika

Demikianlah surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



M. Heriadi Simambela, S.Pd.I

Tembusan :

1. YP. Triadi Teknologi
2. Arsip

Creative Generation Community

Daftar Riwayat Hidup



A. Identitas

1. Nama : Seri Minta Uba Hasibuan
2. Nim/Prodi : 0305203118/Pendidikan Matematika
3. T.T. Lahir : Sipaho, 04 Agustus 2002
4. Email/NO.HP : seriminta6@gmail.com
5. Alamat : Desa Sipaho, Kec. Halongonan, Kab. Padang Lawas Utara

B. Pendidikan

1. SD 2008 Tamat tahun 2014 di SDN 100750 Sipaho
2. MTs 2014 Tamat tahun 2017 di MTs Pondok Pesantren TPI Purba Sinomba
3. MA 2017 Tamat tahun 2020 di MA Pondok Pesantren TPI Purba Sinomba
4. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

C. Pengalaman

1. Pernah meraih juara 3 lomba Pidato Nasional di Universitas Riau pada tahun 2020
2. Pernah meraih juara 2 lomba ceramah Milenial tahun 2022
3. Pernah meraih juara 1 lomba Syarhil Qur'an Putri tingkat fakultas ilmu tarbiyah dan keguruan 2023
4. Pernah meraih juara 2 Pildama acara Olimpiade pada tahun 2023
5. Pernah menjadi tenaga pendidik di Yayasan Islam Aziz Al-Akbar pada tahun 2023
6. Pernah menjadi tenaga pendidik di Paud Azhari Education