

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Akker, J. van den, Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2013). *Education Design Research*. Belanda: Institute for Curriculum Development SLO.
- Anditiasari, N., Pujiastuti, E., & Susilo, B. E. (2021). Systematic literature review : pengaruh motivasi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 236–248.
- Arfan, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 1(3), 239–248. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i2.5609>
- Dewi, A. C., & Yahya, M. (2022). Efektifitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Kejuruan. *Jurnal Konsepsi*, 11(2), 373–379.
- Fatirul, A. N., & Waluyo, D. A. (2021). *Metode Penelitian Pengembangan Bidang Pembelajaran (Edisi Khusus Mahasiswa Pendidikan dan Pendidik*. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1174>
- Herman, Arifannisa, Mashudi, I., Fitriani, L., Fitriani, S., Tipa, P. A., Kurniawan, A., Cendrawati, A. R., Zabeta, M., Nazariah, Agustini, T. S., Asri, L. P., & Nurul, E. M. (2022). *Teknologi Pengajaran*. Sumatera Barat: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>

- Irkhamni, I., Izza, A. Z., Salsabila, W. T., & Hidayah, N. (2021). Pemanfaatan Canva Sebagai E-Modul Pembelajaran Matematika terhadap Minat Belajar Peserta Didik. Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan 2021, 127–134. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/kip/issue/view/12>
- Istianah, L. (2022). Studi Literatur Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Problem Based Learning. JUPERAN: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, 01(01), 23–31. <http://ojs.smkmerahputih.sch.id/index.php/juperan/article/view/11/6>
- Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. Jambura Journal of Mathematics Education, 3(2), 128–138. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>
- Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran 101 Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. Jurnal Sasindo Unpam, 8(2), 1–18. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/Sasindo/article/view/8354>
- Purba, Y. A., & Harahap, A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di SMPN 1 NA IX-X Aek Kota Batu. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 6(2), 1325–1334. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1335>
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Rasnawati, A., Rahmawati, W., Akbar, P., & Putra, H. D. (2019). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di Kota Cimahi. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 164–177. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.87>
- Riduwan. (2013). Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: ALFABETA.

- Setyo, A. A., Fathurahman, M., & Anwar, Z. (2020). Strategi Pembelajaran Problem Based Learning. Makasar: Yayasan Barcode.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Matematics Education and Science*2, 2(1), 58– 67.
- Siregar, R. N., Mujib, A., Siregar, H., & Karnasih, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56–62. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i1.338>
- Sofyan, H., Wagiran, Kokom, K., & Endri, T. (2017). Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta : UNY Press.
- Suci, A., & Riki, M. (2020). Efektivitas model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(2), 51–57.
- Susanti, E., & Arista, A. (2019). Analisa Tingkat Pengetahuan Guru terhadap Kompetensi 4C. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)*, 2, 73–78. <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1509>
- Syarifah. (2022). Model Problem Based Learningdan Pembentukan Kelompok Sosial. Bekasi: Mikro Media Teknologi.
- Triana, N. (2021). LKPD Berbasid Eksperimen : Tingkatan Hasil Belajar Siswa. Jakarta: Guepedia.
- Ulandari, N., Putri, R., Ningsih, F., & Putra, A. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 227–237. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.99>
- Usman. (2021). Ragam Strategi Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. Sulawesi Selatan: IAIN Parepare Nusantara Press.
- Vebrianto, R., Susanti, R., Annisa, Nurhadi, Mutia, D. A., & Ningsih, S. A. (2021). Problem Based Learning Untuk Pembelajaran Yang Efektif di SD/MI. Riau: DOTPLUS.

- Waluyo, S., & Surya, E. (2019). Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik. *Jurnal Program Studi Pendidikan Dan Penelitian Matematika*, 6(1), 91–101.
<https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/520>
- Wati, R. T., & Yuliani, Y. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Submateri Transpor Membran untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi(BioEdu)*, 9(2), 340–349.
<https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n2.p340-349>
- Widiyanti, T., & Fitrotun Nisa, A. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar. *Trihayu: Jurnal Pendidikan KeSD-An*, 8(1), 1269–1283. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i1.1113>

L
A
M
P
I
R
A
N

ANGKET VALIDASI MATERI

Identitas Validator

Nama

NIP

Ahli Bidang

Dr. Adi Armara, M. Pd.
196503151991021001

A. Judul

Pengembangan E-Book berbasis book creator untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK

B. Penyusun

Nama

NPM

Titasni

2286110022

C. Pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Risnanosanti, M.Pd

Dr. Afriza Fitriani, M.pd

D. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan penilaian sebagai berikut :

Skor 5 – Sangat Setuju (SS)

Skor 4 – Setuju (S)

Skor 3 – Cukup Setuju (CS)

Skor 2 – Tidak Setuju (TS)

Skor 1 - Sangat Tidak Setuju (ST)

E. Penilaian

Indikator Penilaian	No	Aspek Penilaian	Skor					X	
			5	4	3	2	1		
			SS	S	CS	TS	STS		
	1	Kesesuaian materi dengan kurikulum Merdeka	✓						
	2	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran	✓						

Keakuratan isi	3	Materi pada e-Book sesuai dengan Capaian Pembelajaran	✓					
	4	Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	✓					
	5	Materi disajikan secara lengkap	✓					
	6	Ketepatan contoh soal dalam pembelajaran dari materi	✓					
Kekinian isi	7	Penyajian materi sesuai dengan konsep SMA/MA/SMK	✓					
	8	Topik bahasan dalam materi saling berkaitan satu sama lain	✓					

Penggunaan Bahasa	9	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami		✓				
	10	Kesesuaian dengan kaidah EYD bahasa Indonesia		✓				
	11	Penggunaan istilah dan symbol yang tepat		✓				
	12	Kejelasan ilustrasi gambar dan simbol pada e-book		✓				
Kelengkapan isi	13	E-Book memuat uraian materi secara sistematis		✓				
	14	E-Book dilengkapi soal latihan dan evaluasi akhir		✓				

	15	Materi yang dipaparkan dalam E-Book dikaitkan dengan berbagai disiplin ilmu	✓					
Focus on Problem	16	Masalah yang disajikan dalam E-Book berkaitan dengan dunia nyata yang menarik dan memotivasi peserta didik	✓					
Design	17	Terdapat proses perencanaan dan penemuan solusi	✓					
Teamwork	18	Pada e-book, peserta didik diarahkan untuk bekerja dalam tim dan berkolaborasi	✓					
		Vs						

F. Komentar dan Saran perbaikan

- => Daftar pustaka
- => Pembagian Bab I, II, III dan sub babnya

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa perlu revisi
 2. Layak digunakan sesuai saran perbaikan
 3. Tidak Layak digunakan
- *) Lingkari salah satu

Bengkulu, Desember 2025
Validator

Dr. Adi Asmara, M.pd.
NIP. 19503151981021001

HASIL VALIDASI MATERI DOSEN

NO	Aspek Penilaian	Skor					JUMLAH
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka	v					
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	v					
3	Materi pada E-Book sesuai dengan capaian pembelajaran	v					
4	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	v					
5	Materi disajikan secara lengkap		v				
6	Ketepatan contoh soal dalam pembelajaran dari materi		v				
7	Penyajian materi sesuai dengan konsep SMA/MA/SMK		v				
8	Topik bahasan dalam materi saling berkaitan satu sama lain		v				
9	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami		v				
10	Kesesuaian dengan kaidah EYD bahasa Indonesia		v				
11	Penggunaan istilah dan symbol yang tepat		v				
12	Kejelasan ilustrasi gambar dan simbol pada e-book		v				
13	E-book membuat uraian materi secara sistematis		v				
14	E-book dilengkapi soal latihan dan evaluasi akhir		v				
15	Materi yang dipaparkan dalam E-book berkaitan dengan berbagai disiplin ilmu						
16	Masalah yang disajikan dalam E-book berkaitan dengan dunia nyata yang menarik dan memotivasi peserta didik						
17	Terdapat proses perencanaan dan penemuan solusi						
18	Pada e-book, peserta didik diarahkan untuk bekerja dalam tim dan berkolaborasi						
	ΣX						76
	ΣN						90
	Vs						84%

ANGKET VALIDASI DESAIN

Identitas Validasi:
 Nama:
 NIP:
 Alamat:

Dr. Aji Anwar, M.Pd
 194508151991021001

A. Judul

Pengembangan E-book berbasis web sebagai media pembelajaran Kurikulum Berkepancainan (KBK) matematika untuk SMK

B. Peneliti

Nama: Titian
 NPM: 2301110077

C. Pembimbing

Pembimbing 1: Dr. Rumananah, M.Pd
 Pembimbing 2: Dr. Afiya Fitriani, M.Pd

D. Penajuk Program

Berilah tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan penilaian sebagai berikut

- Skor 5 - Sangat Sesuai (SS)
- Skor 4 - Sesuai (S)
- Skor 3 - Cukup Sesuai (CS)
- Skor 2 - Tidak Sesuai (TS)
- Skor 1 - Sangat Tidak Sesuai (STS)

E. Penilaian

Indikator	NO	Aspek Penilaian	Skor					X
			5	4	3	2	1	
			SS	S	CS	TS	STS	
Penulisan	1	Bagian cover pada E-book menggunakan jenis dan huruf yang tepat dan mudah dibaca	✓					
	2	Kombinasi warna tulisan dan background dalam E-book sesuai	✓					
	3	Penempatan judul kegiatan pembelajaran, contoh soal latihan dan keterangan gambar tepat serta tidak mengganggu pemahaman	✓					
Tampilan	4	Penyajian dan penempatan unsur tata letak pada cover disusun baik dan menarik	✓					
	5	E-book didesain dengan susunan yang meliputi judul, identitas, KD, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, permulaan dan kombinasi kegiatan pembelajaran serta soal	✓					
	6	Ilustrasi yang digunakan menarik dan komunikatif	✓					
	7	E-book didesain dengan kombinasi warna, tata letak elemen tulisan yang menarik	✓					
	8	E-book memuat tahapan	✓					
	a	Pilih topik yang menarik bagi target audiens Anda	✓					
	b	Lakukan Research	✓					
	c	Fokus pada kerangka ebook Anda	✓					

Indikator	NO	Aspek Penilaian	Skor					X
			5	4	3	2	1	
			SS	S	CS	IS	SIS	
		d. Convert ke dalam PDF	✓					
		e. Buat Landing Page	✓					
		f. Ide Kreatif dalam Membuat E-Book	✓					
	9	E-book memuat materi permutasi dan kombinasi dengan indikator berpikir kreatif yaitu 1 Kemampuan berpikir lancar (Fluency) 2 Kemampuan berpikir luwes (Flexibility) 3 Kemampuan berpikir asli (Originality) 4 Kemampuan memperinci (Elaboration)	✓					
Karakteristik E-Book	10	E-book bersifat self instruction membuat instruksi yang jelas sehingga mudah dipahami	✓					
	11	E-book menyajikan materi permutasi dan kombinasi yang lengkap dan jelas sehingga membantu siswa memahami secara tuntas	✓					
	12	E-book tidak bergantung pada bahan ajar lain	✓					
	13	E-Book bersifat adaptif yaitu sesuai dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi	✓					
	14	E-book bersifat user friendly bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti serta dapat dibawa kemana saja sehingga mudah untuk digunakan	✓					
		Σ X						
		Σ N						
		Vs						

F. Komentar dan Saran perbaikan

⇒ COVER
⇒ Daftar Pustaka

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak digunakan sesuai saran perbaikan
3. Tidak Layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Bengkulu,
Validator

Desember 2025


Dr. Adi Asmara, M.Pd
NIP. 19650315 1991 02 1 001

HASIL VALIDASI DESAIN OLEH DOSEN

NO	Aspek Penilaian	Skor					JUMLAH
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Bagian cover pada E-book menggunakan jenis dan huruf yang tepat dan mudah dibaca		v				
2	Kombinasi warna tulisan dan background dalam E-book sesuai	v					
3	Penempatan judul kegiatan pembelajaran, contoh soal latihan dan keterangan gambar tepat serta tidak mengganggu pemahaman	v					
4	Penyajian dan penempatan unsur tata letak pada cover disusun baik dan menarik	v					
5	E-book didesain dengan susunan yang meliputi : judul, identitas, KD, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, permutasi dan kombinasi, kegiatan pembelajaran serta soal	v					
6	Ilustrasi yang digunakan menarik dan komunikatif	v					
7	E-book didesain dengan kombinasi warna, tata letak elemen tulisan yang menarik	v					
8	E-book memuat tahapan	v					
	a. Pilih topik yang menarik bagi target audiens Anda	v					
	b. Lakukan Research	v					
	c. Fokus pada kerangka e-book Anda	v					
	d. Convert ke dalam PDF	v					
	e. Buat Landing Page	v					
	f. Ide Kreatif dalam Membuat E-Book	v					
9	E-book memuat materi permutasi dan kombinasi dengan indikator berpikir kreatif yaitu: 1. Kemampuan berpikir lancar (Fluency) 2. Kemampuan berpikir luwes (Flexibility) 3. Kemampuan berpikir asli (Originality) 4. Kemampuan memperinci (Elaboration)	v					
10	E-book bersifat self instruction membuat instruksi yang jelas sehingga mudah dipahami	v					
11	E-book menyajikan materi permutasi dan kombinasi yang lengkap dan jelas sehingga membantu siswa memahami secara tuntas	v					
12	E-book tidak bergantung pada bahan ajar lain	v					
13	E-Book bersifat adaptif yaitu sesuai dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi	v					
14	E-book bersifat user friendly bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti serta dapat dibawa kemana saja sehingga mudah untuk digunakan	v					
	$\sum X$			65			
	$\sum N$			70			
	V_s			92,8			

ANGKET VALIDASI DESIGN

Identitas Validator

Nama **DELIANI HASTI**
 NIP **19740319 2005 022004**
 Ahli Bidang

A Judul Pengembangan E-book berbasis book creator untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK

B Penyusun

Nama **Titasi**
 NPM **2386110022**

C Pembimbing

Pembimbing 1 **Dr. Risanosanti, M Pd**
 Pembimbing 2 **Dr. Afriza Fitriani, M Pd**

D Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan penilaian sebagai berikut

- Skor 5 - Sangat Setuju (SS)
- Skor 4 - Setuju (S)
- Skor 3 - Cukup Setuju (CS)
- Skor 2 - Tidak Setuju (TS)
- Skor 1 - Sangat Tidak Setuju (STS)

E Penilaian

Indikator	NO	Aspek Penilaian	Skor					X
			5	4	3	2	1	
			SS	S	CS	TS	STS	
Penulisan	1	Bagian cover pada E-book menggunakan jenis dan huruf yang tepat dan mudah dibaca	✓					
	2	Kombinasi warna tulisan dan background dalam E-book sesuai	✓					
	3	Penempatan judul kegiatan pembelajaran, contoh soal latihan dan keterangan gambar tepat serta tidak mengganggu pemahaman	✓					
Tampilan	4	Penyajian dan penempatan unsur tata letak pada <i>cover</i> disusun baik dan menarik	✓					
	5	E-book didesain dengan susunan yang meliputi judul, identitas, KD, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, permutasi dan kombinasi kegiatan pembelajaran serta soal	✓					
	6	Ilustrasi yang digunakan menarik dan komunikatif	✓					
	7	E-book didesain dengan kombinasi warna, tata letak elemen tulisan yang menarik	✓					
	8	E-book memuat tahapan	✓					
	a	Pilih topik yang menarik bagi target audiens Anda	✓					
	b	Lakukan Research	✓					
	c	Fokus pada kerangka ebook Anda	✓					

Indikator	NO	Aspek Penilaian	Skor					X
			1	2	3	4	5	
			SS	S	CS	IS	SIS	
		d. Convert ke dalam PDF e. Buat Landing Page f. Ide Kreatif dalam Membuat E-Book	✓ ✓ ✓					
		E-book memuat materi permutasi dan kombinasi dengan indikator berpikir kreatif yaitu 1. Kemampuan berpikir lancar (Fluency) 2. Kemampuan berpikir luwes (Flexibility) 3. Kemampuan berpikir asli (Originality) 4. Kemampuan memperinci (Elaboration)	✓					
Karakteristik E-Book	10	E-book bersifat self instruction membuat instruksi yang jelas sehingga mudah dipahami	✓					
	11	E-book menyajikan materi permutasi dan kombinasi yang lengkap dan jelas sehingga membantu siswa memahami secara tuntas	✓					
	12	E-book tidak bergantung pada bahan ajar lain	✓					
	13	E-Book bersifat adaptif yaitu sesuai dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi	✓					
	14	E-book bersifat user friendly bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti serta dapat dibawa kemana saja sehingga mudah untuk digunakan	✓					
		$\sum X$						
		$\sum N$						
		Vs						

F. Komentar dan Saran perbaikan

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan

1. Layak digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak digunakan sesuai saran perbaikan
3. Tidak Layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Bengkulu,
Validator

Desember 2025

Della
DELFIANI HASTUTI
NIP. 197403172005622004

HASIL VALIDASI DESAIN OLEH GURU

NO	Aspek Penilaian	Skor					JUMLAH
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Bagian cover pada E-book menggunakan jenis dan huruf yang tepat dan mudah dibaca	v					
2	Kombinasi warna tulisan dan background dalam E-book sesuai	v					
3	Penempatan judul kegiatan pembelajaran, contoh soal latihan dan keterangan gambar tepat serta tidak mengganggu pemahaman	v					
4	Penyajian dan penempatan unsur tata letak pada cover disusun baik dan menarik	v					
5	E-book didesain dengan susunan yang meliputi : judul, identitas, KD, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, permutasi dan kombinasi, kegiatan pembelajaran serta soal	v					
6	Ilustrasi yang digunakan menarik dan komunikatif	v					
7	E-book didesain dengan kombinasi warna, tata letak elemen tulisan yang menarik	v					
8	E-book memuat tahapan.....	v					
	a. Pilih topik yang menarik	v					
	b. Lakukan Research	v					
	c. Fokus pada kerangka e-book	v					
	d. convert kepdf	v					
	e. buat landing page	v					
f. Ide Kreatif dalam Membuat E-Book	v						
9	E-book memuat materi permutasi dan kombinasi dengan indikator berpikir kreatif yaitu: 1. Kemampuan berpikir lancar (Fluency) 2. Kemampuan berpikir luwes (Flexibility) 3. Kemampuan berpikir asli	v					
10	E-book bersifat self instruction membuat instruksi yang jelas sehingga mudah dipahami	v					

ANGKET VALIDASI MATERI

Identitas Validator

Nama : DELFIANI WASTUJI
 NIP : 197403172015022004
 Ahli Bidang :

A. Judul : Pengembangan E-Book berbasis book creator untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMK

B. Penyusun

Nama : Titasni
 NPM : 2286110022

C. Pembimbing

Pembimbing 1 : Dr. Risnanosanti, M.Pd
 Pembimbing 2 : Dr. Afriza Fitriani, M.pd

D. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada butir penilaian dengan keterangan penilaian sebagai berikut :

- Skor 5 – Sangat Setuju (SS)
- Skor 4 – Setuju (S)
- Skor 3 – Cukup Setuju (CS)
- Skor 2 – Tidak Setuju (TS)
- Skor 1 - Sangat Tidak Setuju (S1)

E. Penilaian

Indikator Penilaian	No	Aspek Penilaian	Skor					X	
			5	4	3	2	1		
			SS	S	CS	TS	STS		
	1	Kesesuaian materi dengan kurikulum Merdeka	✓						
	2	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran	✓						

Keakuratan isi	3	Materi pada e-Book sesuai dengan Capaian Pembelajaran	✓						
	4	Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	✓						
	5	Materi disajikan secara lengkap		✓					
	6	Ketepatan contoh soal dalam pembelajaran dari materi		✓					
Kekinian isi	7	Penyajian materi sesuai dengan konsep SMA/MA/SMK		✓					
	8	Topik bahasan dalam materi saling berkaitan satu sama lain	✓						

Penggunaan Bahasa	9	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami		✓				
	10	Kesesuaian dengan kaidah EYD bahasa Indonesia		✓				
	11	Penggunaan istilah dan symbol yang tepat		✓				
	12	Kejelasan ilustrasi gambar dan simbol pada e-book		✓				
Kelengkapan isi	13	E-Book memuat uraian materi secara sistematis		✓				
	14	E-Book dilengkapi soal latihan dan evaluasi akhir		✓				

	15	Materi yang dipaparkan dalam E-Book dikaitkan dengan berbagai disiplin ilmu		✓					
Focus on Problem	16	Masalah yang disajikan dalam E-Book berkaitan dengan dunia nyata yang menarik dan memotivasi peserta didik		✓					
Design	17	Terdapat proses perencanaan dan penemuan solusi		✓					
Teamwork	18	Pada e-book, peserta didik diarahkan untuk bekerja dalam tim dan berkolaborasi		✓					
		Vs							


F. Komentar dan Saran perbaikan

G. Kesimpulan

Instrumen ini dapat dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa perlu revisi
2. Layak digunakan sesuai saran perbaikan
3. Tidak Layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Bengkulu, Desember 2025
Validator

Delfians Hamri
NIP. 19740317200562004

HASIL VALIDASI MATERI GURU

NO	Aspek Penilaian	Skor					JUMLAH
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	SIS	
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka	v					
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	v					
3	Materi pada E-Book sesuai dengan capaian pembelajaran	v					
4	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	v					
5	Materi disajikan secara lengkap		v				
6	Ketepatan contoh soal dalam pembelajaran dari materi		v				
7	Penyajian materi sesuai dengan konsep SMA/MA/SMK		v				
8	Topik bahasan dalam materi saling berkaitan satu sama lain		v				
9	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	v					
10	Kesesuaian dengan kaidah EYD bahasa Indonesia		v				
11	Penggunaan istilah dan symbol yang tepat		v				
12	Kejelasan ilustrasi gambar dan simbol pada e-book	v					
13	E-book membuat uraian materi secara sistematis		v				
14	E-book dilengkapi soal latihan dan evaluasi akhir	v					
15	Materi yang dipaparkan dalam E-book berkaitan dengan berbagai disiplin ilmu		v				
16	Masalah yang disajikan dalam E-book berkaitan dengan dunia nyata yang menarik dan memotivasi peserta didik		v				
17	Terdapat proses perencanaan dan penemuan solusi		v				
18	Pada e-book, peserta didik diarahkan untuk bekerja dalam tim dan berkolaborasi		v				
	$\sum X$						79
	$\sum N$						90
	V_s						88%

ANGKET PRATIKALITAS E-BOOK GURU

NAMA : MARIANA

NIP : 198003032005022004

Indikator	No	Aspek Penilaian	Skor					X
			5	4	3	2	1	
			SS	S	CS	T S	ST S	
Kelayakan isi	1	Tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas	✓					
	2	Penggunaan gambar dan tulisan pada e-book mudah untuk dipahami	✓					
	3	Materi yang disajikan mudah dipahami	✓					
	4	Materi yang disajikan sesuai dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari		✓				
	5	Materi yang disajikan pada e-book membantu saya dalam merumuskan situasi secara matematis		✓				
	6	E-book membantu saya dalam meningkatkan penalaran dan menggunakan konsep matematika		✓				
	7	Materi dalam e-book membantu saya dalam mengaplikasikan dan mengevaluasi hasil yang diperoleh		✓				
	8	Ilustrasi, gambar, serta contoh soal pada e-book jelas dan mudah dipahami		✓				
	9	Latihan soal yang disajikan membantu saya dalam memahami dan menerapkan materi dalam kehidupan sehari-hari		✓				
Bahasa	10	Bahasa yang digunakan dalam e-book mudah dipahami		✓				
	11	Tulisan pada e-book jelas dan mudah terbaca		✓				
Kepraktisan	12	E-book sangat praktis dapat dibaca kapan saja dan mudah dibawa kemana saja		✓				
	13	E-book dapat saya pelajari secara mandiri baik dirumah maupun disekolah		✓				
	14	E-book dapat saya gunakan berulang kali sesuai dengan kebutuhan		✓				

HASIL ANKET PRAKTICALITAS E-BOOK GURU

NO	Aspek Penilaian	Skor					JUMLAH
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	SIS	
1	Tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas	v					
2	Penggunaan gambar dan tulisan pada e-book mudah untuk dipahami	v					
3	Materi yang disajikan mudah dipahami	v					
4	Materi yang disajikan sesuai dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari	v					
5	Materi yang disajikan pada e-book membantu saya dalam merumuskan situasi secara matematis		v				
6	E-book membantu saya dalam meningkatkan penalaran dan menggunakan konsep matematika		v				
7	Materi dalam e-book membantu saya dalam mengaplikasikan dan mengevaluasi hasil yang diperoleh		v				
8	Ilustrasi, gambar, serta contoh soal pada e-book jelas dan mudah dipahami		v				
9	Latihan soal yang disajikan membantu saya dalam memahami dan menerapkan materi dalam kehidupan sehari-hari		v				
10	Bahasa yang digunakan dalam e-book mudah dipahami		v				
11	Tulisan pada e-book jelas dan mudah terbaca		v				
12	E-book sangat praktis dapat dibaca kapan saja dan mudah dibawa kemana saja		v				
13	E-book dapat saya pelajari secara mandiri baik dirumah maupun disekolah		v				
14	E-book dapat saya gunakan berulang kali sesuai dengan kebutuhan		v				
	ΣX	76					
	ΣN	90					
	Vs	84%					

ANGKET PRATIKALITAS E-BOOK SISWA

NAMA : EXCAL JAUFIQURRAHMAN
 KELAS : XI TMI

Indikator	No	Aspek Penilaian	Skor					X
			5	4	3	2	1	
			SS	S	CS	TS	STS	
Kelayakan isi	1	Tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas	✓					
	2	Penggunaan gambar dan tulisan pada e-book mudah untuk dipahami	✓					
	3	Materi yang disajikan mudah dipahami	✓					
	4	Materi yang disajikan sesuai dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari		✓				
	5	Materi yang disajikan pada e-book membantu saya dalam merumuskan situasi secara matematis		✓				
	6	E-book membantu saya dalam meningkatkan penalaran dan menggunakan konsep matematika		✓				
	7	Materi dalam e-book membantu saya dalam mengaplikasikan dan mengevaluasi hasil yang diperoleh		✓				
	8	Ilustrasi, gambar, serta contoh soal pada e-book jelas dan mudah dipahami		✓				
	9	Latihan soal yang disajikan membantu saya dalam memahami dan menerapkan materi dalam kehidupan sehari-hari		✓				
Bahasa	10	Bahasa yang digunakan dalam e-book mudah dipahami		✓				
	11	Tulisan pada e-book jelas dan mudah terbaca		✓				
Kepraktisan	12	E-book sangat praktis dapat dibaca kapan saja dan mudah dibawa kemana saja		✓				
	13	E-book dapat saya pelajari secara mandiri baik dirumah maupun disekolah		✓				
	14	E-book dapat saya gunakan berulang kali sesuai dengan kebutuhan		✓				

HASIL ANGKET PRAKTICALITAS E-BOOK SISWA

NO	Aspek Penilaian	Skor					JUMLAH
		5	4	3	2	1	
		SS	S	CS	TS	STS	
1	Tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas	v					
2	Penggunaan gambar dan tulisan pada e-book mudah untuk dipahami	v					
3	Materi yang disajikan mudah dipahami	v					
4	Materi yang disajikan sesuai dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari		v				
5	Materi yang disajikan pada e-book membantu saya dalam merumuskan situasi secara matematis		v				
6	E-book membantu saya dalam meningkatkan penalaran dan menggunakan konsep matematika		v				
7	Materi dalam e-book membantu saya dalam mengaplikasikan dan mengevaluasi hasil yang diperoleh		v				
8	Ilustrasi, gambar, serta contoh soal pada e-book jelas dan mudah dipahami		v				
9	Latihan soal yang disajikan membantu saya dalam memahami dan menerapkan materi dalam kehidupan sehari-hari		v				
10	Bahasa yang digunakan dalam e-book mudah dipahami		v				
11	Tulisan pada e-book jelas dan mudah terbaca		v				
12	E-book sangat praktis dapat dibaca kapan saja dan mudah dibawa kemana saja		v				
13	E-book dapat saya pelajari secara mandiri baik dirumah maupun disekolah		v				
14	E-book dapat saya gunakan berulang kali sesuai dengan kebutuhan		v				
	ΣX	76					
	ΣN	90					
	Vs	84%					

MODUL AJAR DEEP LEARNING

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

Bab 7 : Permutasi dan kombinasi

A. Identitas Modul

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Kota Bengkulu

Nama Penyusun : Titasni, S. Pd

Mata Pelajaran : Matematika

Fase / Kelas / Semester : E / X / Genap

Topik : B. Permutasi C. Kombinasi

Alokasi Waktu : 5 Pertemuan (2 JP @ 45 menit) = 10 JP

Tahun Pelajaran : 2025 / 2026

B. Identifikasi Kesiapan Peserta Didik

1. Pengetahuan Awal

Peserta didik telah mempelajari:

- Operasi bilangan dan factorial
- Aturan pencacahan sederhana
- Konsep peluang dasar

2. Keterampilan Awal

Peserta didik mampu:

- Menghitung secara sistematis
- Mengidentifikasi urutan dan pilihan
- Menyelesaikan masalah kontekstual sederhana

3. Sikap dan Profil Belajar

- Beragam Kemampuan numerasi
- Cenderung lebih memahami jika dikaitkan dengan dunia kerja dan kehidupan nyata

4. Kebutuhan Belajar

- Contoh konkret dan kontekstual
- Visualisasi (table, digram, simulasi)
- Pembelajaran berbasis masalah (PBL)

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

Materi Permutasi dan kombinasi memiliki karakteristik

- Bersifat konseptual dan procedural
- Menekankan pada pola pikir logis dan sistematis
- Relevan dengan pengambilan Keputusan, pengaturan, dan perhitungan peluang
- Sangat aplikatif dalam bidang
 - Teknik Mesin
 - Teknik otomotif
 - Administrasi perkantoran
 - Bisnis dan Pemasaran
 - Teknologi informasi
 - Pariwisata dan perhotelan

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN PEMBELAJARAN

Berdasarkan tujuan pembelajaran dan karakteristik materi, dimensi profil lulusan yang akan dicapai adalah :

- **Penalaran Kritis** : Peserta didik mampu menganalisis permasalahan peluang, mengidentifikasi informasi yang relevan, dan menarik kesimpulan yang logis.
- **Kreativitas** : Peserta didik mampu menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan permasalahan peluang dan menyajikan hasil dalam bentuk yang inovatif.
- **Kolaborasi** : Peserta didik mampu bekerja sama secara efektif dalam kelompok untuk memecahkan masalah dan berbagi ide.
- **Komunikasi** : Peserta didik mampu menyampaikan gagasan, argumen, dan hasil pemecahan masalah peluang secara jelas dan sistematis baik lisan maupun tulisan.

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Peserta didik dapat:

- Mengetahui konsep permutasi dan kombinasi
- Membedakan situasi yang melibatkan urutan dan tidak berurutan
- Menggunakan konsep permutasi dan kombinasi untuk menyelesaikan masalah kontekstual
- Menjelaskan alasan pemilihan rumus secara logis
- Menyajikan Solusi secara matematis dan komunikatif

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Produktif kejuruan**:
 - ❖ Penjadwalan kerja
 - ❖ Pengaturan posisi karyawan

- **TIK (Password dan Data Security)**
 - ◊ Banyaknya susunan karakter untuk password 1 huruf dan 11 kemungkinan karakter
- **Kewirausahaan**
 - ◊ Kombinasi paket produk
 - ◊ Strategi pemasaran
- **Bidang Tata Boga (Urusan Menu atau Plating)**

Susunan makanan dalam piring untuk estetika plating yang berbeda
- **Fisika** - Digunakan dalam mekanika kuantum dan teori kinetik gas
- **Bidang Bisnis Daring (Penataan Produk)**

Menentukan urutan produk dalam katalog atau branding

Bidang Multimedia (Susunan Layer atau Warna)

Menentukan urutan layer dalam editing foto/video

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat mendefinisikan permutasi dan kombinasi dengan Bahasa sendiri
- Peserta didik dapat mengidentifikasi permasalahan yang termasuk permutasi dan kombinasi
- Peserta didik dapat menggunakan rumus permutasi dan kombinasi dengan tepat
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual terkait dunia kerja SMK

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

- Menentukan pasangan oli mesin dan oli filter
- Menentukan pemasangan Velg dan ban
- Menentukan susunan Menu makanan
- Membuat paket hampers untuk acara tertentu
- Membuat tampilan menu aplikasi mobile
- Membuat ikon aplikasi untuk tampilan awal website sekolah
- Menentukan paket menu atau produk

E. KERANGKA PEMBELAJARAN

Praktik Pedagogik :

- **Metode Pembelajaran Berbasis masalah**

Guru menyajikan masalah nyata dalam bentuk LKPD

- **Diskusi Kelompok** : Mendorong interaksi, berbagi ide, dan pemecahan masalah bersama.
- **Presentasi** : Peserta didik mempresentasikan hasil proyek atau diskusi kelompok mereka, melatih kemampuan komunikasi dan penalaran.

Mitra Pembelajaran :

- **Lingkungan Sekolah** : Guru mata pelajaran lain (misalnya Fisika, Ekonomi), guru BK untuk mengintegrasikan nilai-nilai karakter.
- **Lingkungan Luar Sekolah** : Orang tua sebagai sumber informasi kontekstual.
- **Masyarakat** : Mengidentifikasi masalah di masyarakat yang dapat diselesaikan dengan konsep permutasi dan kombinasi.

Lingkungan Belajar :

- **Ruang Fisik** : Kelas yang diatur secara fleksibel untuk diskusi kelompok dan presentasi, dilengkapi dengan papan tulis/layar interaktif.
- **Ruang Virtual** : Pemanfaatan platform Google Classroom untuk berbagi materi, forum diskusi, dan pengumpulan tugas.
- **Budaya Belajar** : Mendorong budaya kolaboratif (saling membantu), partisipasi aktif (memberanikan diri bertanya dan berpendapat), dan rasa ingin tahu (mencari tahu lebih jauh tentang aplikasi peluang).

Pemanfaatan Digital :

- **Perpustakaan Digital** : Mengakses sumber belajar tambahan (e-book, artikel, video) tentang permutasi dan kombinasi.
- **Forum Diskusi Daring** : Menggunakan fitur forum di Google Classroom untuk diskusi mendalam atau tanya jawab di luar jam pelajaran.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

Kegiatan Pendahuluan

Berkesadaran (Mindful Learning - 10 menit) :

- Guru memulai pelajaran dengan sapaan hangat dan mengajak peserta didik untuk melakukan latihan pernapasan singkat atau mindfulness untuk menenangkan pikiran dan memfokuskan perhatian pada pembelajaran.

- Guru mengajak peserta didik untuk mengingat kembali pengamatan sehari-hari yang berkaitan dengan membuat ide aplikasi atau merancang menu makanan.

Bermakna (Meaningful Learning - 15 menit)

- Guru menampilkan sebuah video singkat atau gambar tentang fenomena alam/sosial yang melibatkan konsep permutasi dan kombinasi (video menu makanan ringan sehat).
- Guru mengajukan pertanyaan pancingan: "Menurut kalian, mengapa penting bagi kita untuk memahami kemungkinan susunan terjadinya?" atau "Bagaimana konsep permutasi dan kombinasi dapat membantu kita dalam mengambil keputusan?"
- Guru mengaitkan jawaban peserta didik dengan tujuan pembelajaran hari ini, menjelaskan relevansi permutasi dan kombinasi dalam kehidupan sehari-hari dan mengapa topik ini penting untuk dipelajari.

Menggemibirakan (Joyful Learning - 5 menit):

- Guru menggunakan kuis interaktif singkat.

Kegiatan Inti

Pertemuan 1 - 2 :

Permutasi

Memahami (Understanding - 45 menit) :

- Guru menyajikan konsep permutasi, permutasi r dari n objek, dan permutasi dengan unsur yang sama melalui contoh-contoh konkret.
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi untuk memastikan pemahaman awal.
- Guru memperkenalkan definisi permutasi dengan karakteristik penting permutasi.
- Guru menjelaskan konsep berbagai kemungkinan susunan yang unik dan bervariasi.

Mengaplikasi (Applying - 70 menit) :

- **Aktivitas Berdiferensiasi Konten** : Guru menyediakan materi dalam bentuk E-book.
- **Tugas Kelompok** : Peserta didik dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil (diferensiasi proses berdasarkan minat atau tingkat kesulitan yang dapat disesuaikan). Setiap kelompok diberi tugas untuk menyelesaikan LKPD.
- **Diskusi** : Masing-masing kelompok menjawab soal-soal di LKPD.
- **Bimbingan Guru** : Guru berkeliling membimbing kelompok, memberikan umpan balik, dan menjawab pertanyaan. Guru memberikan dukungan ekstra kepada kelompok yang kesulitan dan tantangan tambahan kepada kelompok yang sudah mahir.

Merefleksi (Reflecting - 15 menit) :

- Setiap kelompok mempresentasikan hasil di depan kelas.

- Guru membimbing peserta didik untuk merefleksikan makna dari permutasi dan bagaimana hal itu membantu kita memahami pola dalam Menyusun sesuatu

Pertemuan 3-4

Kombinasi

Memahami (Understanding - 45 menit) :

- Guru memulai dengan kasus-kasus kejadian yang tumpang tindih dan tidak tumpang tindih dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, membuat hampers produk kreatif, merancang menu makanan sehat, susunan gear dalam perakitan, komponen mesin yang cocok untuk perbaikan, campuran warna)
- Guru menjelaskan definisi kombinasi secara rinci

Mengaplikasi (Applying - 70 menit) :

- **Studi Kasus Kontekstual** : Peserta didik diberikan beberapa skenario masalah nyata (membuat hampers produk kreatif, merancang menu)
- **Diskusi Kelompok mendalam** : Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang lebih kompleks. Guru menantang kelompok untuk membuat masalah sendiri yang menerapkan aturan permutasi.

Merefleksi (Reflecting - 15 menit) :

- Guru memimpin diskusi kelas tentang strategi pemecahan masalah yang digunakan dan kesalahan umum yang mungkin terjadi.
- Peserta didik diminta untuk membuat rangkuman pribadi tentang kombinasi, termasuk contoh aplikasinya.

Kegiatan Penutup

Umpan Balik Konstruktif (10 menit) :

- Guru memberikan umpan balik secara umum terhadap kinerja kelas, memberikan pujian atas usaha dan partisipasi.
- Guru juga dapat memberikan umpan balik spesifik kepada beberapa kelompok atau individu (secara anonim) terkait kekuatan dan area yang perlu ditingkatkan.
- Guru meminta beberapa peserta didik untuk berbagi satu hal baru yang mereka pelajari atau satu hal yang membuat mereka "aha!" selama pembelajaran.

Menyimpulkan Pembelajaran (10 menit) :

- Guru bersama peserta didik secara kolaboratif merangkum poin-poin penting dari pembelajaran hari ini/bab ini. Peserta didik dapat menuliskan kesimpulan mereka,
- Guru mengaitkan kembali pembelajaran dengan tujuan yang telah ditetapkan di awal dan
- dimensi profil lulusan yang ingin dicapai

Perencanaan Pembelajaran Selanjutnya (5 menit) :

- Guru memberikan gambaran singkat tentang materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya atau bab selanjutnya
- Guru mengajak peserta didik untuk memberikan ide atau saran tentang bagaimana pembelajaran selanjutnya bisa lebih menarik atau relevan
- Guru memberikan tugas rumah atau tantangan kecil yang mendorong eksplorasi lebih lanjut (misalnya, mencari artikel berita yang menggunakan konsep permutasi dan kombinasi, menonton video tentang aplikasi permutasi dan kombinasi di bidang tertentu)

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

Asesmen Awal Pembelajaran (Sebelum topik permutasi dan kombinasi)

- **Observasi** : Guru mengamati partisipasi peserta didik dalam diskusi awal, terutama saat mengingat kembali konsep operasi bilangan dan faktorial, aturan pencacahan sederhana, dan konsep peluang dasar.
- **Wawancara Singkat (Opsional)** : Guru dapat menanyakan beberapa peserta didik secara individu tentang pengalaman mereka terkait "penyusunan" dalam kehidupan sehari-hari
- **Kuesioner**: Kuesioner singkat yang menanyakan tingkat kenyamanan peserta didik dengan konsep dasar matematika yang menjadi prasyarat materi permutasi dan kombinasi (misalnya, "Seberapa yakin Anda dalam menghitung faktorial?", "Apakah Anda familiar dengan istilah 'faktorial'?

Asesmen Proses Pembelajaran (Selama Kegiatan Inti)

Tugas Harian (Individu/Kelompok) :

Guru membagikan LKPD

- **Diskusi Kelompok** : Guru mengamati keaktifan setiap anggota kelompok, kemampuan berargumentasi, mendengarkan, dan berkontribusi dalam pemecahan masalah. (Rubrik penilaian diskusi kelompok dapat digunakan).
- **Presentasi Kelompok** : Penilaian meliputi kejelasan penyampaian, ketepatan konsep, kemampuan menjawab pertanyaan, dan kekompakan tim. (Rubrik penilaian presentasi dapat digunakan).

Asesmen Akhir Pembelajaran

- **Jurnal Reflektif** : Peserta didik menuliskan pengalaman belajar mereka, apa yang telah dipahami, bagian yang masih sulit, dan rencana untuk memperbaikinya

- **Tes Tertulis** : (4 soal uraian untuk menguji pemahaman konseptual dan prosedural)

1 Dalam satu hari praktik bengkel melayani servis oleh 5 siswa setiap servis dilakukan 2 siswa yang bekerja Bersama tuliskan sebanyak mungkin pasangan siswa yang dapat dibentuk. Gunakan nama/inisial siswa untuk membantu penulisan

2 Empat siswa (A,B,C,D) akan bertugas sebagai mekanik mesin dan mekanik kelistrikan. Tunjukkan lebih dari satu cara untuk menentukan semua kemungkinan semua kemungkinan penugasan yang berbeda.

3 Siswa diminta membuat kode identitas kendaraan praktik menggunakan 3 huruf berbeda dari 5 huruf tersedia. Buatlah satu kode yang menurutmu paling unik dan jelaskan bagaimana cara memastikan kode tersedia tidak sama dengan kode lain.

4 Terdapat 7 siswa yang akan membentuk tim servis beranggotakan 3 orang. Jelaskan secara rinci bagaimana cara menentukan semua kemungkinan tim tanpa menggunakan rumus matematika

- **Tugas Akhir/Proyek** : Proyek yang telah dikerjakan selama kegiatan inti dapat menjadi tugas akhir yang dinilai. Penilaian meliputi:
 - **Proyek "Penggunaan permutasi atau kombinasi di Sekitarku"** : Peserta didik secara individu atau kelompok memilih sebuah fenomena di sekitar mereka yang melibatkan permutasi atau kombinasi (misalnya, layanan servis di bengkel sekolah). Mereka kemudian melakukan:
 - Pengumpulan data (observasi atau wawancara).
 - Analisis data menggunakan konsep permutasi atau kombinasi yang telah dipelajari.
 - Presentasi hasil (dapat berupa video, atau presentasi lisan).

- **Rubrik Penilaian Proyek** :

- Ketepatan Konsep: Sejauh mana konsep permutasi atau kombinasi diterapkan dengan benar.
- Kualitas Data: Kelengkapan dan keakuratan data yang dikumpulkan.
- Analisis: Kedalaman analisis dan interpretasi data.
- Kreativitas: Inovasi dalam pemilihan topik dan penyajian hasil.
- Komunikasi: Kejelasan dan efektivitas presentasi atau laporan.



Bengkulu, 2026
Guru Mata Pelajaran
TITASNI, S. Pd
NIP.197608122005022001

A. KISI-KISI INSTRUMEN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK

No Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Materi Implisit	Konteks Masalah	Bentuk Respon
1	Fluency	Aturan perkalian	Oli filter	Daftar kemungkinan
2	Fluency	Kombinasi	Tim servis	Daftar pasangan
3	Flexibility	Aturan perkalian	Ban velg	Multi representasi
4	Flexibility	Permutasi	Penugasan mekanik	Multi strategi
5	Originality	Kombinasi	Paket servis	Ide unik + alasan
6	Originality	Permutasi	Kode kendaraan	Ide reflektif
7	Elaboration	Aturan perkalian	Alat bengkel	Uraian langkah
8	Elaboration	Kombinasi	Tim servis	Penjelasan mendalam

B. PEMETAAN KISI-KISI → SOAL → RUBRIK

1. Fluency (Kelancaran Berpikir)

Karakteristik Indikator

- Fokus: **kuantitas ide/jawaban**
- Tidak menilai keunikan, tetapi **kelancaran menghasilkan banyak kemungkinan**
- Tidak boleh ada pengulangan

□ Soal 1 & 2

Indikator Soal: Siswa mampu menghasilkan banyak kemungkinan pasangan/kelompok secara sistematis dan relevan.

Rubrik Fluency (Skor 0-4)

Skor	Deskriptor Operasional
4	Menghasilkan hampir semua kemungkinan, lengkap, tidak ada pengulangan
3	Menghasilkan banyak kemungkinan, ada sedikit yang terlewat
2	Menghasilkan beberapa kemungkinan
1	Sangat sedikit kemungkinan
0	Tidak menjawab / tidak relevan

2. Flexibility (Keluwesannya Berpikir)

Karakteristik Indikator

- Fokus: **variasi strategi/representasi**
- Jawaban bisa berupa tabel, diagram, daftar, narasi
- Menilai **cara berpikir**, bukan hanya hasil

□ Soal 3 & 4

Indikator Soal: Siswa mampu menyelesaikan masalah yang sama dengan **lebih dari satu pendekatan yang berbeda**.

Rubrik Flexibility (Skor 0–4)

Skor	Deskriptor Operasional
4	Menggunakan ≥ 2 strategi berbeda, keduanya benar & jelas
3	Menggunakan 2 strategi, salah satu kurang lengkap
2	Menggunakan 1 strategi yang benar
1	Strategi tidak tepat
0	Tidak menjawab

3. Originality (Keaslian Berpikir)

Karakteristik Indikator

- Fokus: **keunikan dan kebaruan ide**
- Jawaban bersifat **terbuka**
- Penilaian relatif terhadap **pola jawaban mayoritas siswa**

□ Soal 5 & 6

Indikator Soal: Siswa mampu menghasilkan ide/solusi yang **tidak umum**, logis, dan disertai alasan.

Rubrik Originality (Skor 0-4)

Skor	Deskriptor Operasional
4	Ide sangat unik, jarang muncul, alasan kuat
3	Ide cukup unik, masih relevan
2	Ide umum
1	Ide sangat umum / meniru
0	Tidak relevan / tidak menjawab

Keunikan dapat ditentukan berdasarkan **frekuensi kemunculan ide** dalam satu kelas.

4. Elaboration (Penguraian Berpikir)

Karakteristik Indikator

- Fokus: **kedalaman, kerincian, dan runtutan penjelasan**
- Menilai **bagaimana siswa berpikir**

□ Soal 7 & 8

Indikator Soal: Siswa mampu menjelaskan langkah berpikir secara rinci, runtut, dan logis tanpa menggunakan rumus.

Rubrik Elaboration (Skor 0-4)

Skor	Deskriptor Operasional
------	------------------------

Skor	Deskriptor Operasional
4	Penjelasan sangat rinci, runtut, dan logis
3	Penjelasan cukup rinci
2	Penjelasan singkat
1	Penjelasan tidak runtut
0	Tidak menjawab

C. FORMAT SKORING TOTAL

Indikator	Jumlah Soal	Skor Maks
Fluency	2	8
Flexibility	2	8
Originality	2	8
Elaboration	2	8
Total	8 soal	32

Soal-soal indikator berpikir kreatif

A. Fluency (Kelancaran Menghasilkan Ide)

Soal 1 (Fluency) Pretest

Di sebuah bengkel praktik terdapat 4 jenis oli mesin dan 3 jenis filter oli. Setiap servis rutin menggunakan 1 oli dan 1 filter. Tuliskan sebanyak mungkin pasangan oli-filter berbeda yang dapat digunakan oleh montir. Jelaskan bagaimana kamu memastikan tidak ada pasangan yang terulang.

Kunci Ide Jawaban:

- Siswa menuliskan pasangan satu per satu (misal O1-F1, O1-F2, ...)
- Terlihat pola pengulangan sistematis
- Total pasangan yang mungkin: 12

Soal 1 (Fluency) posttest

Dalam satu hari praktik, bengkel melayani servis oleh 5 siswa. Setiap servis dilakukan oleh 2 siswa yang bekerja bersama. Tuliskan sebanyak mungkin pasangan siswa yang dapat dibentuk. Gunakan nama/inisial siswa untuk membantu penulisan.

Kunci Ide Jawaban:

- Pasangan ditulis manual (A-B, A-C, dst.)
- Tidak ada pengulangan pasangan
- Total pasangan: 15
-

B. Flexibility (Keluwesannya Cara Berpikir)

Soal 2 (Flexibility) Pretest

Di sebuah bengkel mobil tersedia 3 jenis ban dan 4 jenis velg. Tentukan semua pasangan ban-velg yang mungkin dapat dilakukan dengan dua cara berbeda. (misalnya gunakan tabel, diagram pohon, daftar terurut, atau cara lain).

Kunci Ide Jawaban:

- Cara 1: daftar pasangan
- Cara 2: diagram pohon/table
- Cara 3: daftar terurut
- Jumlah pasangan tetap sama (12)

Soal 2 (Flexibility) Posttest

Empat siswa (A, B, C, D) akan bertugas sebagai mekanik mesin dan mekanik kelistrikan. Tunjukkan **lebih dari satu cara** untuk menentukan semua kemungkinan penugasan yang berbeda.

Kunci Ide Jawaban:

- Cara 1: mencoba satu per satu secara sistematis
- Cara 2: berpikir "siapa duluan" lalu "siapa menyusul"
- Jumlah penugasan berbeda: 12

C. Originality (Keaslian Ide)

Soal 3 (Originality)Pretest

Bengkel sekolah menawarkan **6 jenis layanan servis**. Setiap paket promo berisi **3 layanan berbeda**. Buatlah **paket layanan yang menurutmu paling menarik dan tidak biasa**. Jelaskan mengapa paket tersebut berbeda dari yang lain.

Kunci Ide Jawaban:

- Jawaban sangat beragam
- Penilaian fokus pada *keunikan + alasan logis*
- Tidak ada satu jawaban tunggal

Soal 3 (Originality)Posttest

Siswa diminta membuat **kode identitas kendaraan praktik** menggunakan **3 huruf berbeda** dari 5 huruf yang tersedia. Buat satu kode yang menurutmu **paling unik** dan jelaskan alasan pemilihannya. Kemudian jelaskan bagaimana cara memastikan kode tersebut tidak sama dengan kode lain.

Kunci Ide Jawaban:

- Kode bebas (misal: ZXR)
- Penjelasan reflektif
- Fokus pada keaslian dan logika berpikir

D. Elaboration (Penguraian & Pendalaman)

Soal 4 (Elaboration)Posttest

Dalam bengkel tersedia: 4 jenis **alat utama** dan 3 jenis **alat pendukung** Jelaskan **langkah yang dilakukan secara rinci** untuk menentukan semua pasangan alat yang dapat digunakan montir dalam satu pekerjaan.

Kunci Ide Jawaban:

- Uraian langkah demi langkah
- Ada alasan di setiap tahap
- Menunjukkan pemahaman relasi pilihan

Soal 4 (Elaboration-2) Pretest

Terdapat 7 siswa yang akan membentuk **tim servis beranggotakan 3 orang**. Jelaskan secara rinci bagaimana cara menentukan semua kemungkinan tim **tanpa menggunakan rumus matematika**.

Kunci Ide Jawaban:

- Pengelompokan manual
- Penjelasan mengapa urutan tidak diperhatikan
- Sistematis dan runtut

SOAL PRETEST

1. Di sebuah bengkel praktik terdapat 4 jenis oli mesin dan 3 jenis filter oli. Setiap servis rutin menggunakan 1 oli dan 1 filter. Tuliskan sebanyak mungkin pasangan Oli-filter berbeda yang dapat digunakan oleh mon tir. Jelaskan bagaimana kamu memastikan tidak ada pasangan yang terulang.
2. Di sebuah bengkel mobil tersedia 3 jenis ban dan 4 jenis velg. tentukan semua pasangan ban-velg yang mungkin dapat dilakukan dengan dua cara berbeda (misalkan gunakan table, diagram pohon, daftar terurut).
3. Bengkel sekolah menawarkan 6 jenis layanan servis. Setiap paket promo berisi 3 layanan berbeda. Buatlah paket layanan yang menurutmu paling menarik dan tidak biasa.
4. Terdapat 7 siswa yang akan membentuk tim servis beranggotakan 3 orang. Jelaskan secara rinci bagaimana cara menentukan semua kemungkinan tim tanpa menggunakan rumus matematika.

SOAL POSTEST

1. Dalam satu hari praktik, bengkel melayani servis oleh 5 siswa. setiap servis dilakukan 2 siswa yang bekerja. Bersama tuliskan sebanyak mungkin pasangan siswa yang dapat dibentuk. Gunakan nama? inisial siswa untuk membantu penulisan.

2. Empat siswa (A,B,C,D) akan bertugas sebagai mekanik mesin dan mekanik kelistrikan. Tunjukkan lebih dari satu cara untuk menentukan semua kemungkinan semua kemungkinan penugasan yang berbeda.

3. Siswa diminta membuat kode identitas kendaraan praktik menggunakan 3 huruf berbeda dari 5 huruf tersedia. Buatlah satu kode yang menurutmu paling unik dan jelaskan bagaimana cara memastikan kode tersedia tidak sama dengan kode lain.

4. Dalam bengkel tersedia 4 jenis alat utama dan 3 alat pendukung. jelaskan Langkah yang dilakukan secara rinci untuk menentukan semua pasangan alat yang dapat digunakan montir dalam satu pekerjaan.

Hasil Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

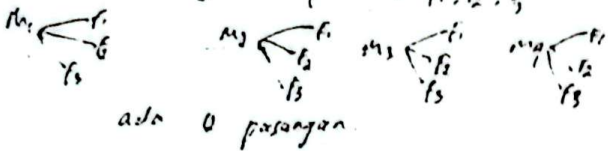
No	Nama	Nilai Pretest
1	ADA	54
2	ANC	56
3	AMR	62
4	ANI	63
5	AZ	65
6	BA	54
7	CRR	50
8	DR	58
9	DRR	58
10	JAS	54
11	KSY	51
12	KLS	50
13	NZ	65
14	MDA	51
15	MKA	50
16	MR	52
17	NS	54
18	NRP	60
19	NPK	59
20	NH	56
21	NI	56
22	NZA	50
23	OS	52
24	PA	53
25	PD	50
26	PAD	60
27	NZ	65
28	PIU	62
29	QR	50
30	RD	56
31	RY	42
32	SI	53
33	TO	60
Rata-Rata		52,57

Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa

No	Nama	Nilai Posttest
1	ADA	75
2	ANC	88
3	AMR	65
4	ANI	81
5	AZ	94
6	BA	65
7	CRR	94
8	DR	92
9	DRR	87
10	EXT	94
11	KSY	82
12	KLS	69
13	MIZ	80
14	MDA	69
15	MKA	73
16	MR	85
17	NS	73
18	NRP	89
19	NPK	80
20	NH	80
21	NI	75
22	NZ	85
23	OS	79
24	PA	80
25	PD	88
26	PAD	83
27	PSA	90
28	PTU	81
29	QR	80
30	RD	79
31	RY	88
32	SI	83
33	IO	90
Rata-Rata		77,02

- 1) Di sebuah bengkel prantik terdapat 4 jenis diameter dan 3 jenis filter oli, setiap servis motor menggunakan 1 oli dan 1 filter. Tuliskan sebanyak mungkin pasangan oli filter berbeda yang dapat digunakan oleh motor. Jelaskan bagaimana kamu memastikannya tidak ada pasangan yang terulang
- 2) Di sebuah bengkel otomotif tersedia 3 jenis ban dan 4 jenis velg. Tentukan semua pasangan velg yang mungkin dapat ditakson dengan dua cara berbeda. (susunlah jawaban tabel, diagram pohon, daftar terurut)
- 3) Bengkel sekoah menawarkan 6 jenis layanan servis. Setiap paket servis berisi 3 layanan berbeda. Buatlah paket layanan yang menurutmu paling menarik dan hitung biayanya
- 4) Terdapat 7 siswa yang akan membentuk tim servis keranggotanmu 3 orang. Jelaskan secara rinci bagaimana cara membentuk semua keranggotan tim tanpa menggunakan orang yang sama

1) misalkan : 4 jenis diameter = d_1, d_2, d_3, d_4
3 jenis oli filter = f_1, f_2, f_3



30

65

2) misalkan 3 jenis ban = B_1, B_2, B_3
4 jenis velg = V_1, V_2, V_3, V_4



30

3) misalkan :
6 layanan servis : $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6$
3 layanan berbeda

2

4) misalkan :
7 busur = A, B, C, D, E
3 busur = 1 tim

3

- 1) Dalam suatu hari prahku, bengkel melayani servis oleh 5 siswa. Setiap servis dilakukakan 2 siswa yg bekerja bersama tuliskan sebanyak mungkin pasangan siswa yg dpt dibentuk (gunakan nama inisial siswa utk membantu penulis)
- 2) Empat siswa (A, B, C, D) akan bertugas sebagai mekanik mesin dan mekanik keelektrikan. Tunjukkan lebih dari satu cara untuk menentukan semua kemungkinan semua kemungkinan penugasan yg beda
- 3) Siswa diminta membuat kode identitas kendaraan prahku menggunakan 3 huruf berbeda dan 5 huruf tersedia. Buatlah satu kode identitas yg menurutmu paling unik dan jelaskan bagaimana cara memaparkan kode iden tersedia tidak sama dgn kode lain.
- 4) Dalam bengkel terjadi 4 jenis alat utama dan 3 alat pendukung jelaskan langkah yg dilakukan secara rinci utk menentukan semua pasangan yg dpt digunakan montir dim suatu pekerjaan

Jawab

1) misalkan 5 siswa A, B, C, D, E termasuk konsep kombinasi

$$P(5,2) = \frac{5!}{(5-2)!} = \frac{5!}{3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3!} = 10$$

2) misalkan empat siswa: A, B, C, D akan dipilih

1 siswa sebagai mekanik mesin
1 siswa sebagai mekanik keelektrikan

Karena jabatan berbeda maka termasuk permutasi

$$P(4,2) = \frac{4!}{(4-2)!} = \frac{4!}{2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2!} = 12 \text{ cara}$$

No	A	mesin	B	keelektrikan
1	A	"	C	"
2	A	"	D	"
3	B	"	A	"
4	B	"	C	"
5	B	"	D	"
6	C	"	A	"
7	C	"	B	"
8	C	"	D	"
9	D	"	A	"
10	D	"	B	"
11	D	"	C	"

3) tersedia 5 huruf misalkan A, B, C

yg unik, dan karena 3 huruf berbeda tidak berurutan, pilihan huruf tidak umum dan mudah di baca dan diingat

$$P(5,3) = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5!}{2!} = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60 \text{ kode}$$

4) misalkan

4 alat utama: U_1, U_2, U_3, U_4
3 alat pendukung: P_1, P_2, P_3

$4 \times 3 = 12$ pasangan alat berbeda

94

LKPD MATEMATIKA

Topik: Permutasi

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif: Fluency (Kelancaran Menghasilkan Ide)

A. Identitas LKPD

Mata Pelajaran	Matematika
Kelas/Semester	X SMK - Genp1
Materi Pokok	Permutasi
Alokasi Waktu	2 x 45 menit
Indikator Kreatif	Fluency (kelancaran menghasilkan ide)

B. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mengerjakan LKPD ini peserta didik diharapkan mampu
2. Menghasilkan **banyak kemungkinan susunan** objek secara sistematis
3. Menunjukkan kelancaran berpikir dalam menyelesaikan masalah permutasi
4. Mengemukakan ide tanpa terfokus pada satu cara penyelesaian cara
5. Menuliskan hasil pemikiran secara runtut dan jelas

C. Petunjuk Pengerjaan

1. Kerjakan LKPD ini secara **berkelompok (3-4 orang)**
2. Bacalah setiap permasalahan dengan cermat
3. Tuliskan **sebanyak mungkin ide atau susunan** yang dapat kalian temukan
4. Tidak ada jawaban salah selama ide yang dituliskan **masuk akal dan relevan**
5. Diskusikan hasil kerja kelompok kalian bersama teman

D. Aktivitas Kontekstual (Masalah Awal)

Situasi Masalah

Sebuah tim desain grafis SMK sedang membuat **ikon aplikasi** untuk tampilan awal sebuah website sekolah. Terdapat **5 ikon** berbeda yaitu

1. Ikon Belanda (B)
2. Ikon Profil (P)
3. Ikon Galeri (G)
4. Ikon Kontak (K)
5. Ikon Informasi (I)

Kelompok 2

1. NEVAN zulkarnain
2. Excel Taufiqurrahman
3. Pebbri Haji Putra
4. Ibra Putra Diraga

2122-2
2123-4
2124-6
2125-2

A. Untuk susunan A dan B, berapa susunan horizontal

1. Kerjakan 1. Menentukan susunan susunan

Pertanyaan 1

1. Susunan susunan susunan susunan berbeda ... 1. Susunan pertama

2. Susunan susunan susunan susunan berbeda ... 1. Susunan pertama

Jawaban

- | | | |
|----|-----|---------------|
| 1 | BPG | B P (G, K, I) |
| 2 | BPK | B G (P, K, I) |
| 3 | BPI | B K (P, G, I) |
| 4 | BGP | B I (P, G, K) |
| 5 | BGR | |
| 6 | BGI | |
| 7 | BKP | |
| 8 | BKG | |
| 9 | BKI | |
| 10 | BIP | |
| | dst | |

Maka terbentuk 12 susunan
untuk susunan pertama huruf B.

- | | |
|----|-----|
| 11 | BIG |
| 12 | BIK |
| | dst |

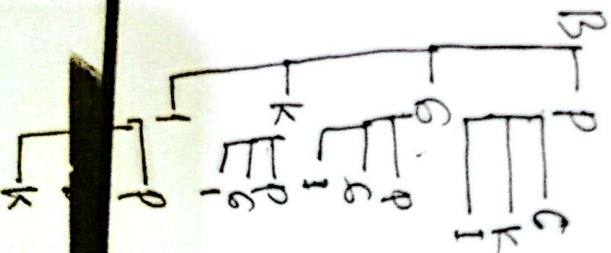
1. Untuk susunan A dan B, berapa susunan horizontal

Pertanyaan 2

1. Untuk susunan A dan B, berapa susunan horizontal

- Apakah ada susunan susunan susunan berbeda ...
- Untuk susunan susunan susunan susunan berbeda ...

Jawaban



- * Cabang Pertama = 4
- * Setiap cabang punya 3 ranting
- * Jadi $4 \times 3 = 12$ susunan untuk awal B
- Karena ada 5 kemungkinan awal pertama,
- Maka :
- $5 \times 12 = 60$

4 Kegiatan 2 Kolom arang Ide Tanpa Mengetahui Satu per Satu

Pertanyaan 1

5. Kolom Tanpa menuliskan satu per satu susunan

6. Berapa banyak susunan berbeda yang dapat dibentuk jika 5 ikon berbeda tersebut diurutkan dengan cara bergilir kalian? (tidak harus diurutkan)

Jawaban

	IKON 1	IKON 2	IKON 3	Jumlah
B	4 pilihan	3 pilihan		12
P	4 pilihan	3 pilihan		12
G	4 pilihan	3 pilihan		12
K	4 pilihan	3 pilihan		12
I	4 pilihan	3 pilihan		12

6. Kegiatan 3 Mempertahank Ide

Pertanyaan 4

Tuliskan minimal 3 cara berbeda yang dapat digunakan untuk menentukan hasil akhir susunan ikon:

No	Cara yang Digunakan	Penjelasan Singkat
1	Mendafkar secara alfematis	Menuliskan semua kemungkinan susunan secara teratur berdasarkan huruf pertama.
2	Diagram Pokon	Mewakili cabang pilihan dari Porsi pertama kedua lalu ke ketiga
3	RUMUS Permutasi	Menggunakan rumus permutasi karena urutan berpengaruh. hidan ada penjumlahan. $P(n,r) = n!$

$$(n-r)!$$

2x5=10
2x4=8
2x3=6
2x2=4
2x1=2

H. Refleksi Individu

Carilah di ps yang ada berikut ini secara mandiri.

Apakah kamu merasa senang dan berkesan banyak belajar dari ps yang ada? Ya

Bagaimana kamu yang paling kamu sukai? Ketika menyusun urutan huruf-huruf

Apakah kamu pernah menemukan tentang ps tersebut? 1. konsep urutan

2. ketelitian

Jawaban:

3. Pemecahan masalah

E. Penilaian

Indikator Fluency yang Diamati:

1. Menjabarkan banyak susunan yang berbeda
2. Ide relevan dengan ps masalah
3. Tidak terpaku pada satu strategi
4. Aktif dalam memilikakan peran dalam diskusi

11=2
212=4
213=6
214=8
215=10

RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Indikator: Fluency (Kelancaran Menghasilkan Ide)

Materi: Permutasi – Siswa SMK

Skala Penilaian: 1-4

Skor	Kriteria Fluency	Deskripsi Perilaku Siswa
4	Sangat Baik	Siswa mampu menghasilkan banyak ide susunan (> 6) yang berbeda dan benar , relevan dengan permasalahan permutasi. Ide diungkapkan secara kreatif dan menunjukkan pemahaman konsep tanpa kebingungan.
3	Baik	Siswa mampu menghasilkan beberapa ide susunan (4 - 5) yang berbeda dan benar . Masih menunjukkan kelancaran berpikir, meskipun belum maksimal dalam variasi atau sistematis.
2	Cukup	Siswa menghasilkan sedikit ide/susunan (2 - 3) yang berbeda . Kelancaran berpikir masih terbatas dan cenderung terhenti pada beberapa kemungkinan saja.
1	Kurang	Siswa hanya menghasilkan 1 ide atau tidak menunjukkan variasi atau ide yang diungkap kurang relevan , salah, selangka, tidak menunjukkan kelancaran berpikir.

Pedoman Penskoran

Skor maksimal = 4

Skor minimal = 1

Nilai Fluency = (Skor diperoleh / 4) × 100

Contoh Interpretasi Hasil

- 81 - 100 • Fluency sangat baik
- 61 - 80 • Fluency baik
- 41 - 60 • Fluency cukup
- ≤ 40 • Fluency rendah

LKPD MATEMATIKA

Materi: Kombinasi

Indikator Berpikir Kreatif: ORIGINALITY: Keaslian Keunikan Gagasan

A. Identitas LKPD

1. Satuan Pendidikan	SMK	Kejurangan 3
2. Mata Pelajaran	Matematika	1. M. Fajar
3. Kelas/Semester	X / Ganjil	2. Dedi Mambiro
4. Materi Pokok	Kombinasi	3. Samsa Ramadani
5. Alokasi Waktu	2 x 45 menit	4. M. Galang
6. Indikator Kreatif	Orisinalitas	5. Fais

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu

1. Menyusun kombinasi objek secara matematis dan benar
2. Menjabarkan kombinasi yang unik dan tidak umum di lingkungan sekitarnya
3. Menjelaskan alasan tematik atau konsep khusus di balik kombinasi yang unik
4. Memunculkan keaslian ide dalam menyelesaikan masalah kombinasi

C. Petunjuk Pengerjaan

1. Kerjakan LKPD secara berkelompok (3-4 orang)
2. Gunakan konsep kombinasi sesuai materi
3. Fokuskan perhatian pada keunikan ide, pesan atau hasil karya kombinasi
4. Hindari meniru ide kelompok lain
5. Setiap jawaban harus disertai alasan kreatif

D. Masalah Kontekstual (Masalah Utama)

Situasi Masalah

Sebuah usaha kreatif siswa SMK bidang Bisnis dan Pemasaran akan meluncurkan paket hampers tematik untuk acara tertentu. Tersedia 10 jenis barang yang akan dikombinasikan

21-22
21-23
21-24
21-25
21-26
21-27
21-28

premium, kepraktisan, dan kualitas. Setiap paket harus terdiri dari kombinasi barang

Masker kain dan kain wolam. Setiap paket harus terdiri dari 5 barang berbeda

E. Kegiatan 1 - Menentukan Kombinasi Umum

Pertanyaan 1

Berapa banyak kombinasi berbeda yang dapat dibuat dengan 10 barang berbeda?

Tuliskan penyelesaian matematisnya!

$$C(10,5) = \frac{10!}{(10-5)! \cdot 5!} = \frac{10!}{5! \cdot 5!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$
$$= 2 \cdot 9 \cdot 2 \cdot 7$$
$$= 252 \text{ paket}$$

F. Kegiatan 2 - Mengembangkan Kombinasi Unik (Fokus Originality)

Tantangan Kreatif: Buatlah 1 paket hampers yang paling unik menurut kelompokmu

Ketentuan:

- Pilih 5 barang dari daftar
- Paket hampers memiliki tema khusus
- Tema tidak boleh umum (misalnya: kesehatan, kecantikan, dan sebagainya)

Pertanyaan 2

Tuliskan kombinasi barang yang kalian pilih.

No	Nama Barang
1	Tbk Premium
2	Lilin Aromaterapi
3	Notebook Mini
4	Pypen eksklusif
5	Kardus Laptop

Tema: Me-time lengkap loydr

215-
214=8
213=6
212=4
211=2

II. Refleksi Kelompok (Fokus Originality)

Jawablah pertanyaan berikut:

1. Apa bagian paling kreatif dari ide kelompok kamu?
2. Apakah ide kalian berbeda dari kelompok lain? Jika iya.
3. Mengapa keunikian ide penting dalam dunia usaha kreatif?

Jawaban:

1. ditengah warainya penggunaan gawasi kelompok kami menggunakan Notebook kami & pena caplakuf untuk menulis apa yg dipikirkan
2. Ya, karena kelompok lain malah menggunakan tema umum
3. - Meningkatkan nilai jual
- Menciptakan daya tarik emosional
- membangun peminat pasar khusus

I. RUBRIK PENILAIAN ORIGINALITY

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Skor	Kriteria Originality	Deskripsi
4	Sangat Baik	Siswa menghasilkan kombinasi yang sangat unik dan dapat diidentifikasi kelompok lain memiliki tema kreatif yang jelas dan dapat dikaitkan dengan konteks studi
3	Baik	Siswa menghasilkan kombinasi yang cukup unik dan dapat diidentifikasi kelompok lain, namun masih mirip dengan beberapa kelompok lain.
2	Cukup	Siswa menghasilkan kombinasi umum, tema kreatif, kreatifitas yang berbeda, meskipun alasan masih belum ada.
1	Kurang	Siswa memiru kombinasi umum atau kelompok lain dan tidak menunjukkan keashan ide

211=2
212=4
213=6
214=8
215=8

J. Pedoman Penskoran

Skor Maksimal = 4

Nilai Originality = (Skor diperoleh / 4) x 100

Interpretasi:

81 - 100 → Originality sangat tinggi

61 - 80 → Originality tinggi

41 - 60 → Originality cukup

21 - 40 → Originality rendah

2x1=2
2x2=4
2x3=6
2x4=8
2x5=10

DOKUMENTASI KEGIATAN PEMBELAJARAN

KELAS XI TMI

SMK NEGERI 2 KOTA BENGKULU









E-BOOK MATEMATIKA
PERMUTASI DAN KOMBINASI
KELAS XI SMK



E-BOOK MATEMATIKA PERMUTASI DAN KOMBINASI



UNTUK KELAS XI
SMA/SMK SEDERAJAT
DISUSUN OLEH
TITASNI

LINK E-BOOK

[07.58, 6/3/2026] Bu TITASni ARIEF: <https://heyzine.com/flip-book/fd94998a7d.html>

[07.58, 6/3/2026] Bu TITASni ARIEF: <https://heyzine.com/flip-book/a266894074.html>

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Akker, J. van den, Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2013). *Education Design Research*. Belanda: Institute for Curriculum Development SLO.
- Anditiasari, N., Pujiastuti, E., & Susilo, B. E. (2021). Systematic literature review : pengaruh motivasi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 236–248.
- Arfan, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 1(3), 239–248. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i2.5609>
- Dewi, A. C., & Yahya, M. (2022). Efektifitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Kejuruan. *Jurnal Konsepsi*, 11(2), 373–379.
- Fatirul, A. N., & Waluyo, D. A. (2021). *Metode Penelitian Pengembangan Bidang Pembelajaran (Edisi Khusus Mahasiswa Pendidikan dan Pendidik*. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1174>
- Herman, Arifannisa, Mashudi, I., Fitriani, L., Fitriani, S., Tipa, P. A., Kurniawan, A., Cendrawati, A. R., Zabeta, M., Nazariah, Agustini, T. S., Asri, L. P., & Nurul, E. M. (2022). *Teknologi Pengajaran*. Sumatera Barat: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Akker, J. van den, Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2013). *Education Design Research*. Belanda: Institute for Curriculum Development SLO.
- Anditiasari, N., Pujiastuti, E., & Susilo, B. E. (2021). Systematic literature review : pengaruh motivasi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 236–248.
- Arfan, M. A., Maya, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Smp Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 1(3), 239–248. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i2.5609>
- Dewi, A. C., & Yahya, M. (2022). Efektifitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Kejuruan. *Jurnal Konsepsi*, 11(2), 373–379.
- Fatirul, A. N., & Waluyo, D. A. (2021). *Metode Penelitian Pengembangan Bidang Pembelajaran (Edisi Khusus Mahasiswa Pendidikan dan Pendidik*. Tangerang Selatan: Pascal Books.
- Febrianingsih, F. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1174>
- Herman, Arifannisa, Mashudi, I., Fitriani, L., Fitriani, S., Tipa, P. A., Kurniawan, A., Cendrawati, A. R., Zabeta, M., Nazariah, Agustini, T. S., Asri, L. P., & Nurul, E. M. (2022). *Teknologi Pengajaran*. Sumatera Barat: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38.

- <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Irkhamni, I., Izza, A. Z., Salsabila, W. T., & Hidayah, N. (2021). Pemanfaatan Canva Sebagai E-Modul Pembelajaran Matematika terhadap Minat Belajar Peserta Didik. Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan 2021. 127–134. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/kip/issuc/view/12>
- Istianah, L. (2022). Studi Literatur Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Problem Based Learning. JUPERAN: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, 01(01), 23–31 <http://ojs.smkmerahputih.sch.id/index.php/juperan/article/view/11/6>
- Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. Jambura Journal of Mathematics Education, 3(2), 128–138. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>
- Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran 101 Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. Jurnal Sasindo Unpam, 8(2), 1–18. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/Sasindo/article/view/8354>
- Purba, Y. A., & Harahap, A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di SMPN 1 NA IX-X Aek Kota Batu. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 6(2), 1325–1334. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1335>
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Rasnawati, A., Rahmawati, W., Akbar, P., & Putra, H. D. (2019). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di Kota Cimahi. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 164–177. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.87>
- Riduwan. (2013). Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung:

ALFABETA.

- Setyo, A. A., Fathurahman, M., & Anwar, Z. (2020). Strategi Pembelajaran Problem Based Learning. Makasar: Yayasan Barcode.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science* 2, 2(1), 58–67.
- Siregar, R. N., Muhib, A., Siregar, H., & Karnasih, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56–62. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i1.338>
- Sofyan, H., Wagiran, Kokom, K., & Endri, T. (2017). Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta : UNY Press.
- Suci, A., & Riki, M. (2020). Efektivitas model pembelajaran problem based learning pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(2), 51–57.
- Susanti, E., & Arista, A. (2019). Analisa Tingkat Pengetahuan Guru terhadap Kompetensi 4C. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)*, 2, 73–78. <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1509>
- Syarifah. (2022). Model Problem Based Learning dan Pembentukan Kelompok Sosial. Bekasi: Mikro Media Teknologi.
- Triana, N. (2021). LKPD Berbasid Eksperimen : Tingkatan Hasil Belajar Siswa. Jakarta: Guepedia.
- Ulandari, N., Putri, R., Ningsih, F., & Putra, A. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 227–237. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.99>
- Usman. (2021). Ragam Strategi Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. Sulawesi Selatan: IAIN Parepare Nusantara Press.
- Vebrianto, R., Susanti, R., Annisa, Nurhadi, Mutia, D. A., & Ningsih, S. A.

- (2021) Problem Based Learning Untuk Pembelajaran Yang Efektif di SD/MI Riau. DOIPLUS.
- Waluyo, S., & Surya, I. (2019). Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik. *Jurnal Program Studi Pendidikan Dan Penelitian Matematika*, 6(1), 91-101. <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/520>
- Wati, R. T., & Yuliani, Y. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Submateri Transpor Membran untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 340-349. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n2.p340-349>
- Widiyanti, T., & Fitrotun Nisa, A. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar. *Trihayu: Jurnal Pendidikan KeSD-An*, 8(1), 1269-1283. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i1.1113>