

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Sejarah Singkat Berdirinya MAN 3 Kota Banjarmasin

Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin bertempat di Jalan Batu Benawa I RT. 41, Nomor 61, RW. 04, Kelurahan Teluk Dalam, Kecamatan Banjarmasin Tengah Provinsi Kalimantan Selatan. Cikal bakal MAN 3 Banjarmasin berasal dari Madrasah Aliyah Swasta yang merupakan gabungan dari Madrasah Aliyah Al-Abadiyah dan Madrasah Aliyah Mulawarman (MAM). Kegiatan belajar pada saat itu, masih berada di lokasi di kompleks Mulawarwan, bertempat di gedung PGAN Banjarmasin.

PGAN Banjarmasin dipindahkan ke Jalan Pramuka pada tahun 1979, menyebabkan kekosongan pada gedung PGAN Mulawarman. Hal tersebut membuat beberapa dewan guru dari PGAN, yaitu Drs. M. Roy Syakur, Drs. Bachtiar Suriyani, Drs. Syamsuni Eddy dan Drs. H. Usman Djafri sepakat mendirikan Madrasah Aliyah Mulawarman. Tahun 1987, didirikanlah MAS Al-Abadiyah yang berlokasi di Jalan Pramuka KM.6 PGAN Banjarmasin.

Perkembangan selanjutnya, bergabunglah Madrasah Aliyah Mulawarman dan MAS Al-Abadiyah pada 18 Agustus 1990 atas pengelolaan Yayasan Al-Abadiyah. Tiga tahun setelah madrasah tersebut bergabung, tepat pada tanggal 23 Oktober 1993 MAM menjadi madrasah negeri, yaitu Madrasah Aliyah Negeri 3 Banjarmasin atas SK Menteri Agama RI No. 244 tanggal 22 Oktober 1993. Kegiatan

belajar mengajar masih di bekas gedung PGAN Banjarmasin, hingga MAN 3 Banjarmasin semakin maju dan memiliki gedung permanen yang terwujud pada tahun 1996–1997 hingga sekarang. Kepala MAN 3 pertama adalah H. Asmuri Ch (1993–1998), dan terus mengalami pergantian selama delapan kali, hingga sekarang ini dijabat oleh Dra. Hj. Nana Mairi, M.Pd.

2. Visi dan Misi MAN 3 Kota Banjarmasin

a. Visi

Terwujudnya lembaga pendidikan yang melahirkan insan agamis, pancasilais, berprestasi, dan berbudaya lingkungan hidup.

b. Misi

MAN 3 Kota Banjarmasin mewujudkan visi tersebut melalui langkah-langkah startegis pada misi berikut:

- 1) Melaksanakan program pembelajaran dan kegiatan madrasah yang mendorong peserta didik dapat mengamalkan ajaran Islam;
- 2) Melaksanakan pembelajaran dan kegiatan yang menjadikan peserta didik berkarakter sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila;
- 3) Melaksanakan berbagai kegiatan yang dapat menghasilkan peserta didik yang berprestasi, lulusan yang berkualitas, dan peduli terhadap lingkungan;
- 4) Melaksanakan proses Pembelajaran yang Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAIKEM) dengan memanfaatkan IT dan lingkungan sebagai media pembelajaran;
- 5) Menyiapkan lulusan yang unggul, kompetitif, dan kolaboratif pada bidang IPTEK berdasarkan minat, bakat, dan potensi peserta didik;

- 6) Membina kemandirian peserta didik melalui kegiatan pembiasaan, kewirausahaan, dan pengembangan diri yang terencana dan berkesinambungan;
- 7) Meningkatkan sarana dan prasarana yang mendukung perkembangan IPTEK, budaya lingkungan, dan ramah anak;
- 8) Meningkatkan Sumber Daya Manusia yang profesional sebagai pelestari dan penyelamat lingkungan hidup;
- 9) Menyediakan sarana komunikasi dan koordinasi antara sekolah, orang tua, peserta didik, masyarakat dan instansi terkait untuk mendukung peningkatan mutu pendidikan dan lingkungan hidup di MAN 3 Kota Banjarmasin.

3 Pelaksanaan Pembelajaran di MAN 3 Kota Banjarmasin

MAN 3 Kota Banjarmasin sejak tahun ajaran 2023/2024 menerapkan Kurikulum Merdeka untuk semua kelas. Madrasah atas persetujuan Komite Madrasah dan mempertimbangkan keterbatasan sarana belajar dan minat peserta didik, menetapkan pengelolaan kelas sebagai berikut:

- a. MAN 3 Banjarmasin menerapkan sistem paket. Peserta didik mengikuti pembelajaran atas penyesuaian program dalam struktur kurikulum;
- b. Alokasi waktu satu jam pelajaran adalah 45 menit;
- c. Jumlah rombongan belajar berjumlah 22 rombongan belajar (rombrel) yang tersebar pada masing-masing tingkatan kelas, yaitu sebagai berikut:
 - 1) Kelas X menggunakan kurikulum merdeka dengan jumlah Kelas 7 ruang.
 - 2) Kelas XI menggunakan kurikulum merdeka dengan jumlah Kelas 7 ruang.

- 3) Kelas XII menggunakan kurikulum merdeka dengan jumlah kelas 8 ruang.

MAN 3 Kota Banjarmasin dalam melaksanakan dan mengembangkan kurikulum, melakukan kegiatan pembelajaran dan kegiatan lainnya seperti:

- a. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar selama 5 hari belajar (senin–jumat) dengan pembagian waktu sebanyak 11 Jam Pelajaran (1 JP = 45 menit) dimulai dari pukul 07.30–16.30.
- b. Mengaktifkan tadarus Alquran bagi seluruh siswa pada jam pelajaran pertama (berkisar antara 5–7 menit) yang dibimbing oleh guru pengajar jam pelajaran pertama.
- c. Melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler menyesuaikan dengan jadwal yang dibuat oleh guru pembina ekstra masing-masing, dalam bentuk kegiatan:
 - 1) Keagamaan (KSI), Tahfiz Alquran, dan Maulid Habsy;
 - 2) Seni Islam (Rebana dan Teater, Seni Tilawah);
 - 3) Olahraga (Bola *Volley* dan Basket);
 - 4) Ketangkasan (Pramuka dan PMR).
- d. Mengkoordinir kegiatan shalat berjemaah/shalat zuhur dan duha (oleh pembina keagamaan).
- e. Melaksanakan kegiatan pengembangan diri yang dilaksanakan secara reguler dan terjadwal setiap harinya.

4. Keadaan Guru dan Karyawan MAN 3 Kota Banjarmasin

Berdasarkan data yang diperbaharui pada bulan Juli tahun 2024, jumlah pegawai yang terdiri dari guru dan staf MAN 3 Kota Banjarmasin secara

keseluruhan berjumlah 76 orang. Sebanyak 39 orang guru telah berstatus PNS dan 11 orang guru telah berstatus PPPK. Secara persentase, 81% guru telah berstatus ASN, dan sisanya sebagai Guru Tidak Tetap (GTT) sebanyak 11 orang. Staf PNS berjumlah 5 orang dan sebanyak 10 orang sebagai staf pegawai tidak tetap.

Menurut jenis pendidikan, banyaknya jumlah guru dan staf berdasarkan pendidikan terakhir terdata dalam tabel berikut.

Tabel 4.1. Jumlah Guru dan Staf Berdasarkan Pendidikan Akhir

Status	Pendidikan				Jumlah
	SLTA	Diploma	S1	S2	
Guru PNS	-	-	25	14	39
Guru PPPK	-	-	9	2	11
Guru Tidak Tetap	1	-	9	1	11
Staf PNS	1	-	4	-	5
Staf PTT	4	2	4	-	10
Jumlah	6	2	51	17	76

5. Keadaan Siswa MAN 3 Kota Banjarmasin

MAN 3 Kota Banjarmasin memiliki jumlah peserta didik yang terdaftar di tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 717 yang terdiri atas 293 siswa laki-laki dan 424 siswa perempuan. Peserta didik yang berada di kelas X mendapatkan mata pelajaran yang sudah disusun oleh kurikulum madrasah dan belum ada sistem rombongan belajar atas mata pelajaran pilihan, sedangkan peserta didik yang berada di kelas XI dan XII diberlakukan sistem paket, yaitu siswa yang sebelumnya memilih Mapel Pilihan yang sama, akan dikumpulkan pada satu rombel (rombongan belajar) atau kelas yang sama. Kelas X terdiri 7 buah ruang kelas yaitu, kelas XA–XG, kelas XI terdiri dari 7 buah ruang kelas yaitu, kelas XI A–XI G, dan kelas XII terdiri dari 8 buah ruang kelas yaitu, kelas XII A–XII H.

Tabel 4.2. Jumlah Siswa MAN 3 Kota Banjarmasin

Tahun Pelajaran	Kelas									Jumlah Seluruhnya		
	X			XI			XII			L	P	JL
	L	P	JL	L	P	JL	L	P	JL			
2024/2025	91	121	212	98	136	234	104	167	271	293	424	717

6. Keadaan Sarana dan Prasarana MAN 3 Kota Banjarmasin

MAN 3 Kota Banjarmasin berupaya mendukung terlaksananya kegiatan belajar mengajar yang baik serta kegiatan lain yang sesuai dengan visi dan misi madrasah melalui sarana prasarana yang baik. Berdasarkan observasi terhadap kondisi sarana dan prasarana sekolah, terutama ruangan kelas, kondisi perlengkapan seperti LCD Proyektor yang menunjang kegiatan belajar mengajar, dalam kondisi baik dan tersedia hampir di semua ruang kelas. Ketersediaan sarana fisik berupa halaman dan ruang pada MAN 3 Banjarmasin terdaftar dalam tabel berikut.

Tabel 4.3. Sarana Fisik di MAN 3 Kota Banjarmasin

No	Nama Sarana	Jumlah
1	Tanah lapang/halaman	1 buah
2	Ruang Kepala Madrasah	1 buah
3	Ruang Tata Usaha	1 buah
4	Ruang Dewan Guru	1 buah
5	Ruang PTSP	1 buah
6	Ruang Bimbingan Konseling	22 buah
7	Ruang Kelas	1 buah
8	Ruang Perpustakaan	1 buah
9	Ruang Laboratorium IPA	1 buah
10	Ruang Laboratorium Komputer	1 buah
11	Ruang Ibadah	1 buah
12	Ruang UKS/PMR	1 buah
13	Ruang OSIM	1 buah
14	Ruang Multimedia	1 buah

No	Nama Sarana	Jumlah
15	WC Dewan Guru dan Karyawan	4 buah
16	WC Siswa	24 buah
17	Koperasi Siswa	1 buah
18	Ruang Satpam	1 buah
19	Lahan Parkir dalam Madrasah	2 buah
20	Lahan Parkir luar Madrasah	1 buah
21	Kantina	1 buah
22	Ruang Pramuka	1 buah
23	Gedung Aula	1 buah

Sarana fisik penunjang pendidikan lainnya juga sudah mencukupi, seperti komputer kantor, printer kantor, LCD Proyektor, lemari, kursi dan meja siswa serta pegawai, kipas angin, AC, laptop kantor, speaker, dan peralatan penunjang kegiatan ekstrakurikuler lain.

B. Penyajian Data

1. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen dan Kontrol

Pelaksanaan riset dimulai pada tanggal 5 Agustus 2024–29 Agustus 2024. Penelitian dilakukan selama 6 pertemuan pada kelas eksperimen dan 5 pertemuan pada kelas kontrol. Tindakan peneliti sendiri adalah sebagai guru yang mengajar.

Materi pokok yang diberikan adalah matriks yang mencakup hampir keseluruhan sub materi yang tercantum dalam Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang disusun oleh guru Matematika di MAN 3 Kota Banjarmasin. ATP tersebut disusun oleh guru berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) pada Fase F untuk kelas XI di Kurikulum Merdeka. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut.

a. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen sebanyak 6 kali pertemuan. Pertemuan pertama, peneliti memberikan soal asesmen tes kemampuan awal siswa secara kognitif. Asesmen kemampuan awal ini juga dilaksanakan sebelum masuk pada pertemuan ketiga. Pertemuan kedua hingga kelima, peneliti memberikan pemahaman materi yang disampaikan sesuai tujuan pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada kelas ini dirancang secara berdiferensiasi mengikuti kebutuhan belajar siswa, sehingga terdapat perbedaan LKPD yang didapat oleh tiap kelompok siswa. Pertemuan terakhir atau keenam, peneliti menguji kemampuan berpikir kreatif siswa terkait materi matriks dengan soal yang dirancang untuk mengukur setiap indikator kemampuan berpikir kreatif sebanyak 4 soal.

Tabel 4.4 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Pertemuan	Hari/Tanggal	Jam Pelajaran	Sub Materi
1	6 Agustus 2024	1–2	Asesmen diagnostik kognitif I
2	8 Agustus 2024	6–7	Menyatakan data dalam bentuk matriks
3	13 Agustus 2024	1–2	Kesamaan dan Transpose Matriks
		3	Asesmen diagnostik kognitif II
4	26 Agustus 2024	2–3	Penjumlahan dan Selisih Matriks
5	27 Agustus 2024	1–2	Perkalian Matriks
6	29 Agustus 2024	6–7	Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

b. Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Kegiatan Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas kontrol dilakukan selama 5 pertemuan. Pertemuan pertama hingga keempat, peneliti memberikan materi yang dirancang sesuai dengan tujuan Pembelajaran yang tercantum dalam modul ajar. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada kelas ini cukup satu saja untuk semua kelompok siswa (tanpa diferensiasi). Pertemuan kelima, peneliti menguji kemampuan berpikir kreatif siswa terkait materi matriks melalui soal tes yang dirancang untuk mengukur setiap indikator kemampuan berpikir kreatif sebanyak 4 soal.

Tabel 4.5. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

Pertemuan	Hari/Tanggal	Jam Pelajaran	Sub Materi
1	6 Agustus 2024	4–5	Menyatakan data dalam bentuk matriks
2	8 Agustus 2024	1–2	Kesamaan dan Transpose Matriks
3	13 Agustus 2024	4–5	Penjumlahan dan Selisih Matriks
4	27 Agustus 2024	4–5	Perkalian Matriks
5	29 Agustus 2024	1–2	Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

2. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelas Eksperimen dan Kontrol

a. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Kelas eksperimen diberlakukan pembelajaran berdiferensiasi dengan berbagai persiapan yang dilakukan peneliti hingga pelaksanaannya. Tahapan yang dilakukan dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi adalah sebagai berikut.

1) Pemetaan Kebutuhan Belajar Siswa

Kebutuhan belajar yang akan dipetakan dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada penelitian ini adalah jenjang kesiapan belajar siswa atau pengetahuan awal mereka. Tujuan pemetaan ini adalah membuat tingkat kesulitan dalam memahami dan menyerap materi dibuat modifikasi sesuai hasil jenjang kesiapan belajar siswa. Sebelum dilakukan pemetaan kebutuhan belajar, peneliti sebagai guru perlu mengumpulkan informasi terkait hal tersebut melalui suatu instrumen, dalam penerapan kali ini adalah instrumen tes kemampuan awal siswa atau dinamakan sebagai asesmen diagnostik kognitif, yang terdiri dari asesmen diagnostik I dan II.

Asesmen diagnostik kognitif I berisi pokok pengetahuan yang ingin dilihat adalah tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung aljabar, menentukan himpunan penyelesaian dalam SPLDV, membuat model matematika dari suatu masalah yang berkaitan dengan SPLTV, soal-soal pertanyaan terbuka, dan soal tentang matriks. Soal tes ini disusun menyesuaikan dengan materi yang pernah dipelajari siswa pada fase sebelumnya (Fase D dan E) sekitar 60% dan 20% adalah terkait soal untuk materi baru yang akan dipelajari, yaitu Matriks.

Nilai hasil tes kemampuan awal atau asesmen diagnostik kognitif I, kemudian dianalisis berdasarkan interval nilai dan kategori. Hasil analisis tes kemampuan awal diperoleh pengelompokkan siswa berdasarkan jenjang kesiapan siswa. Pengelompokkan ini menjadi acuan pemetaan kebutuhan belajar pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Tabel 4.6 berikut menyatakan pemetaan

kebutuhan belajar atau asesmen diagnostik kognitif I yang digunakan untuk merancang pembelajaran di pertemuan pertama.

Tabel 4.6 Pengelompokkan Siswa untuk Pertemuan Pembelajaran Pertama

No	Kategori Kelompok	Hasil Tes	Jumlah Siswa	Kelompok Siswa
1	Kelompok A: Kesiapan Baru Berkembang.	Nilai ≤ 40 atau pada kategori rubrik termasuk siswa yang butuh bimbingan	5	Kelompok 1 (5 orang).
2	Kelompok B: Kesiapan Sedang Berkembang.	Nilai antara 41–74 atau pada kategori rubrik termasuk siswa yang berkembang	10	Kelompok 2 (5 orang) dan kelompok 3 (5 orang).
3	Kelompok C: Kesiapan Tinggi.	Nilai antara 75–100 atau pada kategori rubrik termasuk siswa yang cakap dan mahir.	16	Kelompok 4 (5 orang), kelompok 5 (5 orang), dan kelompok 6 (6 orang).

Selain berdasarkan interval nilai dan kategori, peneliti juga menganalisis hasil asesmen diagnostik kognitif I secara kualitatif, yaitu pada kemampuan dalam menyederhanakan operasi hitung aljabar dan kemampuan menentukan himpunan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pengelompokkan ini menjadi acuan untuk merancang kebutuhan belajar di pertemuan pembelajaran kedua. Kelompok yang dibentuk tertera pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Pengelompokkan Siswa untuk Pertemuan Pembelajaran Kedua

No	Kategori Kelompok	Hasil Tes	Jumlah Siswa	Kelompok Siswa
1	Kelompok A	Belum mampu atau masih terdapat kesalahan dalam menyederhanakan operasi hitung aljabar dan menentukan himpunan penyelesaian SPLDV.	15	Kelompok 1 (5 orang), kelompok 2 (5 orang), dan kelompok 3 (5 orang)

No	Kategori Kelompok	Hasil Tes	Jumlah Siswa	Kelompok Siswa
2	Kelompok B	Sudah mampu menyederhanakan operasi hitung aljabar dan menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV.	16	Kelompok 4 (5 orang), kelompok 5 (5 orang), dan kelompok 6 (6 orang)

Acuan pemetaan kebutuhan belajar pada pertemuan ketiga adalah berdasarkan level kognitif yang dicapai siswa pada hasil asesmen diagnostik II. Asesmen diagnostik II ini berisi kemampuan C2 (memahami) dan C3 (mengaplikasikan). Soal pada kemampuan kognitif C2, peserta didik diminta membandingkan contoh-contoh matriks yang dapat dijumlahkan dan mana yang tidak dapat dijumlahkan. Soal pada kemampuan kognitif C3, peserta didik diminta menentukan hasil penjumlahan dua buah matriks dan menentukan hasil penjumlahan dua buah matriks berdasarkan soal kontekstual. Tabel 4.8 berikut menyatakan pemetaan kebutuhan belajar berdasarkan hasil asesmen diagnostik kognitif II, yang digunakan untuk merancang pembelajaran di pertemuan ketiga.

Tabel 4.8 Pengelompokkan Siswa untuk Pertemuan Pembelajaran Ketiga

No	Kategori Kelompok	Hasil Tes	Jumlah Siswa	Kelompok Siswa
1	Kesiapan Rendah	<ul style="list-style-type: none"> • Belum memahami syarat dua buah matriks dapat dilakukan operasi penjumlahan dan selisih (C2) • Masih belum mampu atau terdapat kesalahan dalam menentukan operasi penjumlahan pada dua buah matriks yang elemennya memuat aljabar (C3) • Belum bisa sama sekali menentukan operasi penjumlahan matriks 	14	Kelompok 1 (5 orang), kelompok 2 (5 orang), dan kelompok 3 (4 orang)

No	Kategori Kelompok	Hasil Tes	Jumlah Siswa	Kelompok Siswa
		berdasarkan soal kontekstual (C3).		
2	Kesiapan Sedang	<ul style="list-style-type: none"> • Sudah memahami syarat dua buah matriks dapat dilakukan operasi penjumlahan dan selisih (C2). • Masih belum mampu atau terdapat kesalahan dalam menentukan operasi penjumlahan pada dua buah matriks yang elemennya memuat aljabar (C3). • Sudah bisa menentukan operasi penjumlahan matriks berdasarkan soal kontekstual, tetapi matriks yang terbentuk masih salah (C3). 	17	Kelompok 4 (4orang), kelompok 5 (4 orang), kelompok 6 (4 orang), dan kelompok 7 (5 orang)

Kelompok yang terbentuk pada hasil pemetaan kebutuhan belajar berdasarkan asesmen diagnostik II, berjumlah 7 kelompok, yang mana juga menjadi kelompok yang sama untuk pembelajaran di pertemuan keempat, namun peneliti tidak membuat LKPD yang berbeda-beda. Hasil pengelompokan siswa pada setiap pertemuan pembelajaran, akan menjadi acuan peneliti untuk merancang pembelajaran berdiferensiasi.

2) Merancang Pembelajaran Berdiferensiasi

Aspek diferensiasi yang akan dirancang adalah pembelajaran berdiferensiasi konten atau topik pengetahuan yang diberikan kepada siswa. Diferensiasi konten yang dijalankan pada keempat pertemuan saat pembelajaran di kelas eksperimen akan dipaparkan sebagai berikut.

a) Rancangan Pertemuan Pertama

Berdasarkan hasil pengelompokkan siswa yang telah dilakukan atas hasil asesmen diagnostik kognitif I yang tertera pada tabel 4.6, terdapat berbagai kategori kesiapan belajar siswa. Rancangan diferensiasi untuk pertemuan pembelajaran pertama atas tindak lanjut dari hasil pemetaan kebutuhan belajar adalah sebagai berikut.

Tabel 4.9 Rancangan Diferensiasi Pertemuan Pembelajaran Pertama

No	Kategori	Kelompok Siswa	Rancangan Diferensiasi
1	Kesiapan Baru Berkembang	Kelompok 1	Memberikan LKPD A yang sebagian besar atau sekitar 75% sudah memuat langkah-langkah atau petunjuk pemecahan masalah untuk memahami materi.
2	Kesiapan Sedang Berkembang	Kelompok 2 dan 3	Memberikan LKPD B yang memuat sekitar 50% sudah memuat langkah-langkah pemecahan masalah untuk memahami materi.
3	Kesiapan Tinggi	Kelompok 4, 5, dan 6	Memberikan LKPD C yang memuat sekitar 25% langkah-langkah pemecahan masalah untuk memahami materi

LKPD A, LKPD B, dan LKPD C yang dirancang memuat materi dengan tujuan pembelajaran yang sama, yaitu peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks berdasarkan data tabel, data hasil model matematika dari permasalahan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan data hasil model matematika dari permasalahan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

b) Rancangan Pertemuan Kedua

Berdasarkan hasil pengelompokkan siswa yang telah dilakukan atas hasil asesmen diagnostik I yang tertera pada tabel 4.7, terdapat berbagai kategori

kemampuan siswa, yaitu kelompok A dan B. Rancangan diferensiasi untuk pertemuan pembelajaran kedua atas tindak lanjut dari hasil pemetaan kebutuhan belajar adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10 Rancangan Diferensiasi Pertemuan Pembelajaran Kedua

No	Kategori	Kelompok Siswa	Rancangan Diferensiasi
1	Kelompok A	Kelompok 1,2, dan 3	Memberikan LKPD I yang memuat lebih banyak petunjuk/langkah-langkah menyelesaikan soal dan bantuan untuk menemukan suatu kesimpulan.
2	Kelompok B	Kelompok 4,5, dan 6	Memberikan LKPD II yang memuat lebih sedikit petunjuk/langkah-langkah menyelesaikan soal dan untuk menemukan suatu kesimpulan.

LKPD I dan LKPD II yang dirancang memuat materi dengan tujuan pembelajaran yang sama, yaitu peserta didik dapat menyatakan transpose dan kesamaan matriks.

c) Rancangan Pertemuan Ketiga

Berdasarkan hasil pengelompokkan siswa yang telah dilakukan atas hasil asesmen diagnostik II yang tertera pada tabel 4.8, terdapat berbagai kategori kesiapan siswa. Rancangan diferensiasi untuk pertemuan pembelajaran ketiga atas tindak lanjut dari hasil pemetaan kebutuhan belajar adalah sebagai berikut.

Tabel 4.11 Rancangan Diferensiasi Pertemuan Pembelajaran Ketiga

No	Kategori	Kelompok Siswa	Rancangan Diferensiasi
1	Kesiapan Rendah	Kelompok 1, 2, dan 3	Memberikan LKPD A yang berisi materi pembelajaran dari level kognitif C2–C3. Materi yang ada di LKPD A berisi penjelasan agar siswa dapat memahami syarat dua buah matriks dapat dijumlahkan dan dikurangkan, hingga pada bagaimana pengaplikasian konsep yang ada untuk penyelesaian

No	Kategori	Kelompok Siswa	Rancangan Diferensiasi
			penjumlahan dan selisih dua buah matriks, termasuk juga soal kontekstual.
2	Kesiapan Sedang	Kelompok 4,5,6, dan 7	Memberikan LKPD B yang berisi materi pembelajaran pada level kognitif C3 saja. LKPD B berisi soal pengaplikasian konsep penjumlahan dan selisih dua buah matriks, termasuk juga soal kontekstual.

LKPD A dan LKPD B yang dirancang memuat materi dengan tujuan pembelajaran yang sama, yaitu peserta didik dapat menentukan operasi penjumlahan dan selisih dua buah matriks.

d) Rancangan Pertemuan Keempat

Perencanaan pembelajaran berdiferensiasi pada pertemuan keempat adalah diferensiasi konten, yaitu peneliti memberikan kepada siswa materi yang tersaji dalam bentuk beragam yang terdapat di dalam LKPD. Konten yang disajikan memuat materi secara tertulis, dalam bentuk gambar/permisalan, skema rumus dengan visual warna-warni serta penjelasan dalam bentuk video yang bisa diakses secara mandiri oleh siswa, yaitu melalui *barcode* yang tersedia pada LKPD. Materi yang diberikan pada dasarnya sama, adalah materi konsep perkalian matriks. Hanya saja, peneliti mencoba membantu menyiapkan pilihan konten yang dapat dipilih oleh murid melalui LKPD yang dirancang.

3) Melaksanakan Pembelajaran Berdiferensiasi

Deskripsi saat pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi di kelas eksperimen pada tiap pertemuannya adalah sebagai berikut.

a) Pertemuan Pembelajaran Pertama

Materi pembelajaran pada pertemuan pertama adalah matriks dengan tujuan pembelajaran, yaitu menyatakan data dalam bentuk matriks. Model pembelajaran yang peneliti gunakan saat pembelajaran adalah *problem based learning*.



Gambar 4.1 Kelompok Siswa dengan Kesiapan Baru Berkembang



Gambar 4.2 Kelompok Siswa dengan Kesiapan Sedang



Gambar 4.3 Kelompok Siswa dengan Kesiapan Tinggi

Rincian kegiatan inti pembelajaran di kelas eksperimen yang berkaitan dengan model pembelajaran yang diterapkan, yaitu model *problem based learning* adalah sebagai berikut:

- (1) Tahap pertama, yaitu mengorientasi peserta didik terhadap masalah nyata mengenai sebuah data yang disajikan dalam bentuk tabel tentang penjualan buku pada suatu toko buku, kemudian guru memberi pernyataan pemantik “Bagaimana mengubah data dari tabel ini ke dalam bentuk matriks?”
- (2) Tahap kedua, yaitu mengorganisasikan peserta didik atau mengelompokkan mereka berdasarkan kesiapan belajar dari hasil tes diagnostik kognitif I, pada tahap ini guru memberikan LKPD yang berdiferensiasi seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.
- (3) Tahap ketiga, membimbing penyelidikan kelompok, guru mendatangi tiap kelompok siswa untuk melihat perkembangan mereka dalam memahami LKPD, selain itu memberi bimbingan apabila terdapat hal yang kurang dimengerti.
- (4) Tahap keempat, yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Saat tahap ini berlangsung, perwakilan kelompok menyajikan matriks hasil kegiatan mereka di LKPD untuk dituliskan di papan tulis, sementara kelompok yang belum dapat kesempatan tampil dapat menanggapi atau bertanya.
- (5) Tahap kelima, yaitu menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Guru menanggapi hasil presentasi siswa, pada tahap ini guru kembali mengungkit konsep ordo matriks atau penentuan banyaknya jumlah baris dan kolom suatu matriks.

b) Pertemuan Pembelajaran Kedua

Materi pertemuan kedua memiliki tujuan pembelajaran yaitu, peserta didik dapat menjelaskan matriks transpose dan kesamaan matriks menggunakan masalah kontekstual. Model pembelajaran yang peneliti gunakan saat pembelajaran adalah *Problem Based Learning*.



Gambar 4.4 Peneliti saat Mengajar di Kelas Eksperimen

Rincian kegiatan inti pembelajaran pada pertemuan kedua di kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

- (1) Tahap pertama, orientasi peserta didik terhadap masalah nyata. Guru melalui slide *powerpoint*, menampilkan ilustrasi tentang harga barang jualan di kantin yang tersaji dalam bentuk tabel yang kemudian diubah menjadi bentuk matriks. Kemudian guru memberi pertanyaan pemantik: “apakah data tabel tersebut hanya bisa disajikan seperti ini?, bagaimana bentuk matriks yang terbentuk jika data tersebut di balik posisi kolom dan barisnya?”
- (2) Tahap kedua, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Guru membentuk kelompok diskusi sebanyak 6 kelompok, berdasarkan hasil asesmen pemetaan kebutuhan belajar pada pertemuan 2 yang tertera pada tabel 4.7.

- (3) Tahap ketiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi melalui langkah-langkah penyelesaian untuk menemukan suatu kesimpulan materi konsep transpos dan syarat kesamaan matriks. Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan dan soal yang ada di LKPD dan dapat bertanya kepada guru mengenai hal yang kurang dipahami.
- (4) Tahap keempat, mengembangkan data menyajikan hasil karya. Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas, sedangkan peserta didik lain membandingkan hasil diskusinya dengan kelompok yang presentasi.



Gambar 4.5 Perwakilan Kelompok Presentasi Hasil Diskusi Kelas Eksperimen

- (5) Tahap Kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru dan siswa bersama-sama dalam membuat kesimpulan dari materi transpos dan kesamaan matriks dan mengevaluasi hal-hal yang menjadi miskonsepsi siswa saat proses pemecahan masalah.

c) Pertemuan Pembelajaran Ketiga

Materi pertemuan ketiga memiliki tujuan pembelajaran peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks. Model

pembelajaran yang peneliti gunakan saat pembelajaran adalah penemuan terbimbing. Peserta didik belajar dan memahami materi melalui LKPD untuk menemukan suatu kesimpulan dan langkah-langkah penyelesaian contoh soal.

Rincian kegiatan inti pembelajaran pada pertemuan ketiga di kelas eksperimen terkait dengan model yang diterapkan, yaitu penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

- (1) Tahap pertama, kegiatan mengumpulkan informasi. Guru mengelompokkan siswa berdasarkan hasil asesmen diagnostik II. Guru memberikan kebebasan pada siswa untuk mencari bahan pembelajaran di platform manapun.



Gambar 4.6 Kelompok Hasil Asesmen Diagnostik Kognitif II

- (2) Tahap kedua, kegiatan pengolahan data. Melalui LKPD, siswa dapat melengkapi langkah-langkah penyelesaian tentang penjumlahan dan selisih dua buah matriks untuk menemukan suatu kesimpulan materi, yaitu syarat matriks dapat dilakukan operasi penjumlahan dan sifat-sifat yang berlaku.
- (3) Tahap ketiga, verifikasi data. Guru memantau hasil pekerjaan tiap kelompok untuk memastikan langkah-langkah penyelesaian dan kesimpulan yang diberikan siswa di LKPD sudah benar dan tidak ada kekeliruan.

- (4) Tahap keempat, membuat kesimpulan berdasarkan kegiatan. Guru bertanya kepada siswa tentang kesimpulan yang terdapat di LKPD mereka dan siswa bersama-sama memberi kesimpulan yang mereka dapatkan.

d) Pertemuan Pembelajaran Keempat

Materi pertemuan keempat memiliki tujuan pembelajaran yaitu, Peserta didik dapat menyelesaikan operasi perkalian matriks. Model pembelajaran yang peneliti gunakan saat pertemuan ini adalah *Discovery Learning*. Peserta didik belajar secara berkelompok dalam memahami konsep perkalian matriks dan langkah-langkah penyelesaian soal. Rincian kegiatan inti pembelajaran pada pertemuan keempat di kelas eksperimen terkait dengan model yang diterapkan, yaitu *discovery learning* adalah sebagai berikut:

- (1) Tahap pertama, stimulasi. Guru memberikan stimulasi berupa suatu permasalahan kontekstual berupa daftar harga dan jenis makanan yang dijual oleh rumah makan Wong Solo. Guru kemudian memberikan pertanyaan pemantik kepada siswa.
- “Bagaimana bentuk perkalian matriks yang dapat kita buat dari permasalahan di atas untuk menghitung total biaya pendapatan rumah makan tersebut?”
- (2) Tahap kedua, Identifikasi Masalah. Siswa secara berkelompok memahami konteks soal yang berkaitan dengan masalah.
- (3) Tahap ketiga, pengumpulan data. Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan diskusi. Guru memberikan pembimbingan seperlunya kepada kelompok diskusi agar memanfaatkan berbagai sumber bacaan/sumber belajar yang ada di LKPD.



Gambar 4.7 Siswa Memanfaatkan Sumber Belajar yang Tersedia pada LKPD

- (4) Tahap keempat, pengolahan data. Peserta didik melengkapi langkah-langkah penyelesaian tentang perkalian dua buah matriks untuk menemukan suatu kesimpulan materi tentang syarat matriks dapat dilakukan operasi perkalian.
- (5) Tahap kelima, verifikasi data. Guru mempersilakan salah satu peserta didik perwakilan dari setiap kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya, sedangkan yang lain diberikan kesempatan untuk memberikan masukan.
- (6) Tahap keenam, membuat kesimpulan. Guru melakukan tanya jawab untuk memandu peserta didik menarik kesimpulan berdasarkan hasil pembelajaran. Peserta didik membuat kesimpulan dari materi pembelajaran yang telah dibahas di dalam kelompok diskusi.

4) Kegiatan Evaluasi dan Refleksi Pembelajaran Berdiferensiasi

Evaluasi yang peneliti lakukan setelah menerapkan pembelajaran berdiferensiasi adalah melalui asesmen formatif yang dikerjakan untuk menilik pemahaman siswa terhadap suatu tujuan pembelajaran. Adakalanya beberapa siswa didapati belum mengerti dan terjadi miskonsepsi pada sub materi dasar, dalam

menindak hal demikian, peneliti mencoba mengulang kembali pembahasan sebelum masuk materi baru, hingga tidak ada lagi terjadi miskonsepsi.

Refleksi pembelajaran berdiferensiasi yang telah dilakukan, terutama dalam pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal, peneliti merasa memberikan tes diagnostik awal tidak dapat sepenuhnya mampu mendeskripsikan kemampuan siswa. Oleh karena itu, observasi lebih lanjut perlu dilakukan oleh guru, terutama memperhatikan perkembangan siswa saat pembelajaran. Ini bertujuan agar pengelompokkan tidak ditetapkan satu kali saja, melainkan membuat kelompok baru lagi sesuai perkembangan kemampuan siswa.

b. Deskripsi Kegiatan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Kegiatan pembelajaran di kelas XI A atau kelas kontrol tidak diterapkan pembelajaran berdiferensiasi. Peneliti tanpa mengetahui kemampuan awal siswa sebelum melakukan pembelajaran. Hanya saja, model pembelajaran pada tiap pertemuan sama dengan model pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen. LKPD yang diberikan untuk semua kelompok pada kelas kontrol ini tanpa ada diferensiasi, artinya LKPD yang diberikan hanya satu jenis atau sama saja untuk setiap kelompok siswa. Pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, dan diakhiri dengan *post test* untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi matriks di kelas kontrol.

1) Pertemuan Pembelajaran Pertama

Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama adalah menyatakan data ke dalam bentuk matriks. Rincian pembelajaran di kelas kontrol yang berkaitan dengan

model pembelajaran yang diterapkan, yaitu model *problem based learning* adalah sebagai berikut:

- (a) Tahap pertama, yaitu mengorientasi peserta didik terhadap masalah nyata mengenai sebuah data yang disajikan dalam bentuk tabel tentang penjualan buku pada suatu toko buku, kemudian guru memberi pernyataan pemantik “Bagaimana mengubah data dari tabel ini ke dalam bentuk matriks?”
- (b) Tahap kedua, yaitu mengorganisasikan peserta didik. Pada tahap ini guru membagi siswa ke dalam 7 kelompok secara acak dan dibagikan LKPD untuk memahami materi melalui petunjuk dan langkah-langkah penyelesaian soal yang ada.



Gambar 4.8 Kelompok Pembelajaran di Kelas Kontrol

- (c) Tahap ketiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Tahap ini guru memantau setiap kelompok dalam memahami materi melalui LKPD yang dikerjakan.
- (d) Tahap keempat, yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Melalui tahap ini, perwakilan kelompok menyajikan matriks hasil kegiatan mereka di LKPD untuk dituliskan ke papan tulis, sementara kelompok yang belum dapat kesempatan tampil dapat menanggapi dan bertanya.

- (e) Tahap kelima, yaitu menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini guru kembali mengungkit konsep ordo matriks atau penentuan banyaknya jumlah baris dan kolom suatu matriks.

2) Pertemuan Pembelajaran Kedua

Materi pertemuan kedua adalah menyatakan matriks transpos dan menyelesaikan kesamaan matriks. Rincian kegiatan inti pembelajaran pada pertemuan kedua di kelas kontrol terkait dengan model yang diterapkan, yaitu *problem based learning* adalah sebagai berikut:

- (a) Tahap pertama, orientasi peserta didik terhadap masalah nyata. Guru melalui slide *powerpoint*, menampilkan ilustrasi tentang harga barang jualan di kantin yang tersaji dalam bentuk tabel yang kemudian diubah menjadi bentuk matriks. Kemudian guru memberi pertanyaan pemantik: “apakah data tabel tersebut hanya bisa disajikan seperti ini?, “bagaimana bentuk matriks yang terbentuk jika data tersebut di balik posisi kolom dan barisnya?”
- (b) Tahap kedua, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Guru membentuk kelompok diskusi sebanyak 7 kelompok yang telah dibagi secara acak pada pertemuan sebelumnya.
- (c) Tahap ketiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi melalui langkah-langkah penyelesaian untuk menemukan suatu kesimpulan materi konsep transpos dan syarat kesamaan matriks. Peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan dan soal yang ada di LKPD dan dapat bertanya kepada guru mengenai hal yang kurang dipahami.

- (d) Tahap keempat, mengembangkan data menyajikan hasil karya. Perwakilan salah satu kelompok mempresentasikan hasilnya di depan kelas, sedangkan peserta didik lain membandingkan hasil diskusinya dengan kelompok yang presentasi.



Gambar 4.9 Perwakilan Kelompok Presentasi Hasil Diskusi Kelas Kontrol

- (e) Tahap Kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru dan siswa bersama-sama dalam membuat kesimpulan dari materi transpos dan kesamaan matriks dan mengevaluasi hal-hal yang menjadi miskonsepsi siswa saat proses pemecahan masalah.

c) Pertemuan Pembelajaran Ketiga

Materi pertemuan ketiga adalah operasi matriks yang berkaitan dengan penjumlahan dan selisih dua buah matriks. Rincian kegiatan inti pembelajaran pada pertemuan ketiga di kelas kontrol terkait dengan model yang diterapkan, yaitu model pembelajaran penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

- (1) Tahap pertama, kegiatan mengumpulkan informasi. Peserta didik belajar secara berkelompok yang terdiri dari 7 kelompok dengan masing-masing kelompok

sekitar 4–5 orang. Guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok untuk mendapatkan suatu kesimpulan

- (2) Tahap kedua, kegiatan pengolahan data. Melalui LKPD, siswa dapat melengkapi langkah-langkah penyelesaian tentang penjumlahan dan selisih dua buah matriks untuk menemukan suatu kesimpulan materi, yaitu syarat matriks dapat dilakukan operasi penjumlahan dan sifat-sifat yang berlaku.
- (3) Tahap ketiga, verifikasi data. Guru memantau hasil pekerjaan tiap kelompok untuk memastikan langkah-langkah penyelesaian dan kesimpulan yang diberikan siswa di LKPD sudah benar dan tidak ada kekeliruan.
- (4) Tahap keempat, membuat kesimpulan berdasarkan kegiatan. Guru bertanya kepada siswa tentang kesimpulan yang terdapat di LKPD mereka dan siswa bersama-sama memberi kesimpulan yang mereka dapatkan.

d) Pertemuan Pembelajaran Keempat

Materi pertemuan keempat adalah operasi matriks yang berkaitan dengan perkalian matriks dengan skalar dan perkalian dua buah matriks. Rincian kegiatan inti pembelajaran di kelas kontrol yang berkaitan dengan model pembelajaran yang diterapkan, yaitu model *discovery learning* adalah sebagai berikut:

- (1) Tahap pertama, stimulasi. Guru memberikan stimulasi berupa suatu permasalahan kontekstual berupa daftar harga dan jenis makanan yang dijual oleh rumah makan Wong Solo. Guru kemudian memberikan pertanyaan pemantik kepada siswa: “ Bagaimana bentuk perkalian matriks yang dapat kita buat dari permasalahan diatas untuk menghitung total biaya pendapatan rumah makan tersebut?”

- (2) Tahap kedua, Identifikasi Masalah. Siswa secara berkelompok memahami konteks soal yang berkaitan dengan masalah yang terdapat di LKPD.
- (3) Tahap ketiga, pengumpulan data. Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan diskusi.
- (4) Tahap keempat, pengolahan data. Peserta didik melengkapi langkah-langkah penyelesaian tentang perkalian dua buah matriks untuk menemukan suatu kesimpulan materi tentang syarat matriks dapat dilakukan operasi perkalian.
- (5) Tahap kelima, verifikasi data. Guru mempersilakan salah satu peserta didik perwakilan dari setiap kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya, sedangkan yang lain diberikan kesempatan untuk memberikan masukan
- (6) Tahap keenam, membuat kesimpulan. Guru melakukan tanya jawab untuk memandu peserta didik menarik kesimpulan berdasarkan hasil pembelajaran. Peserta didik membuat kesimpulan dari materi pembelajaran yang telah dibahas di dalam kelompok diskusi.

2. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi

Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi diisi oleh observer ketika peneliti mengajar di kelas eksperimen. Jenis skala yang digunakan adalah skala *Guttman* dengan pilihan “Ya” dengan skor 1 dan “Tidak” dengan skor 0. Hasil perhitungan pada lembar observasi keterlaksanaan yang telah diisi oleh observer disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Total Pernyataan	Jumlah Jawaban 'Ya'	Jumlah Jawaban 'Tidak'	%Keterlaksanaan	Kriteria
7	7	0	100%	Terlaksana dengan sangat baik

Pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan oleh peneliti pada pelaksanaannya diamati oleh seorang observer yaitu Bapak Moch. Faruk, M.Sc. yang merupakan guru matematika kelas XI MAN 3 Kota Banjarmasin. Persentase hasil observasi menunjukkan nilai 100%. Kriteria yang didapatkan berdasarkan yang telah ditetapkan, termasuk dalam kriteria ‘Terlaksana dengan Sangat Baik’.

2. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Penyajian data dalam mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam bentuk diagram batang. Diagram ini akan memperlihatkan jumlah responden dalam masing-masing kelompok pada tiap skor dan indikator kemampuan berpikir kreatif. Tes ini dikerjakan oleh 30 siswa di kelas eksperimen dan 33 siswa di kelas kontrol. Berikut tabel statistik deskriptif dan deskripsi hasil kemampuan berpikir kreatif pada kedua kelas.

Tabel 4.13. Statistik Deskriptif Data Hasil *Post-test*

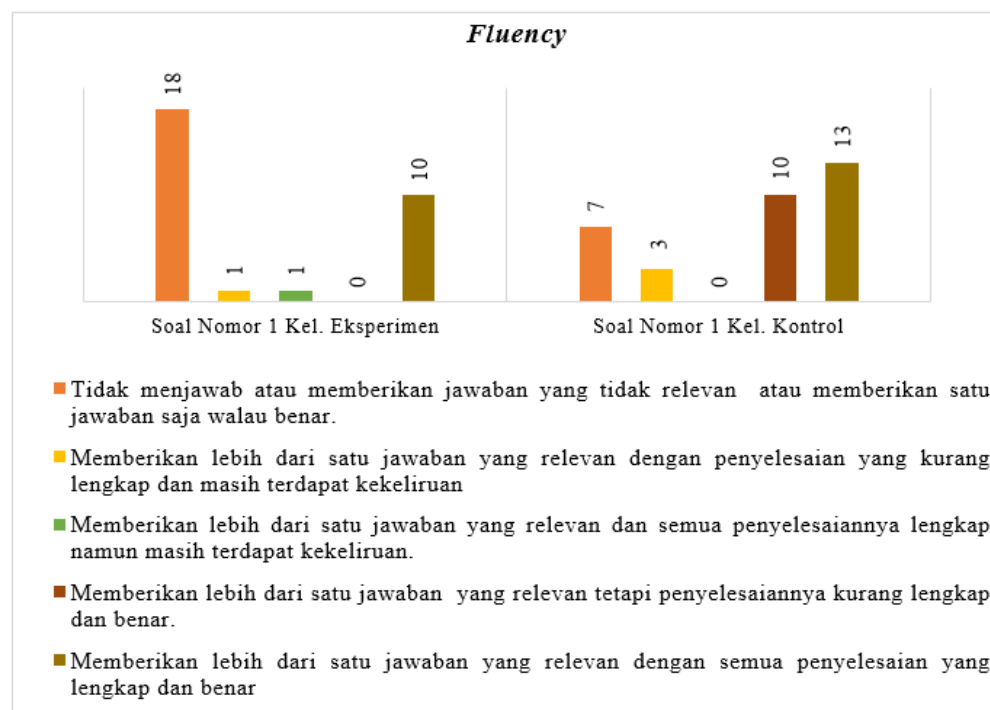
Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Minimum	0	0
Nilai Maksimum	15	10
Mean	7,40	4,21
Standar Deviasi	3,756	2,5831

Tabel 4.13 menunjukkan sebaran data hasil skor tes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata pada kelas eksperimen hanya menunjukkan hampir setengah dari besarnya nilai maksimum.

Nilai standar deviasi 3,756 lebih kecil daripada nilai mean 7,4 yang berarti bahwa sebaran data adalah merata. Hasil statistik pada kelas kontrol, menunjukkan bahwa nilai rata-rata relatif kecil dengan melihat nilai rata-rata yang cenderung mendekati nilai minimum. Nilai standar deviasi 2,5831 lebih kecil daripada nilai mean 4,21, berarti sebaran data adalah merata.

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada setiap indikatornya disajikan dalam bentuk diagram batang untuk menyatakan jumlah siswa yang memperoleh skor 0–4 dan interpretasi dari skor tersebut. Berikut diagram untuk indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.

a. Kelancaran (*Fluency*)

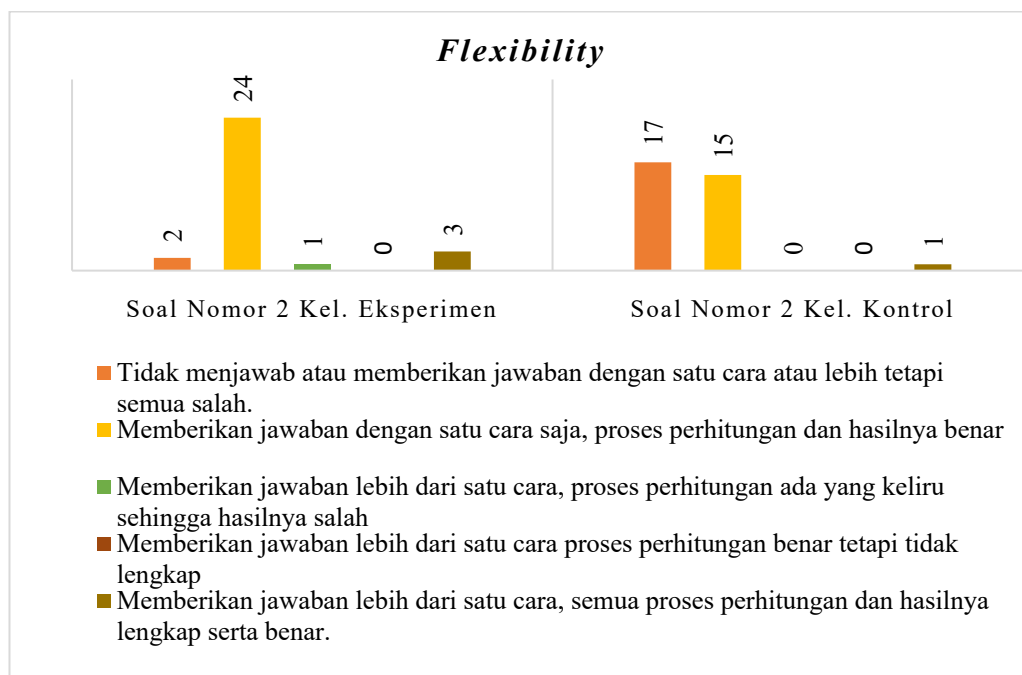


Gambar 4.10. Diagram Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator *Fluency*

Berdasarkan gambar 4.10, menunjukkan diagram jumlah siswa yang mendapatkan skor berturut-turut 0, 1, 2, 3, dan 4 dari kiri ke kanan. Kemampuan

berpikir kreatif siswa pada indikator kelancaran atau *fluency* di kelas eksperimen menunjukkan lebih sedikit siswa yang mendapatkan skor yang tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Terlihat pada jumlah siswa yang memperoleh skor 3, tidak terdapat siswa yang mendapatkan skor tersebut di kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol sebanyak 10 siswa. Begitupun untuk skor 4, pada kelas eksperimen hanya sekitar 10 siswa, sedangkan kelas kontrol berjumlah 13 siswa. Hal ini karena di kelas eksperimen lebih banyak menjawab soal dengan hanya satu jawaban saja.

b. Keluwesan (*Flexibility*)

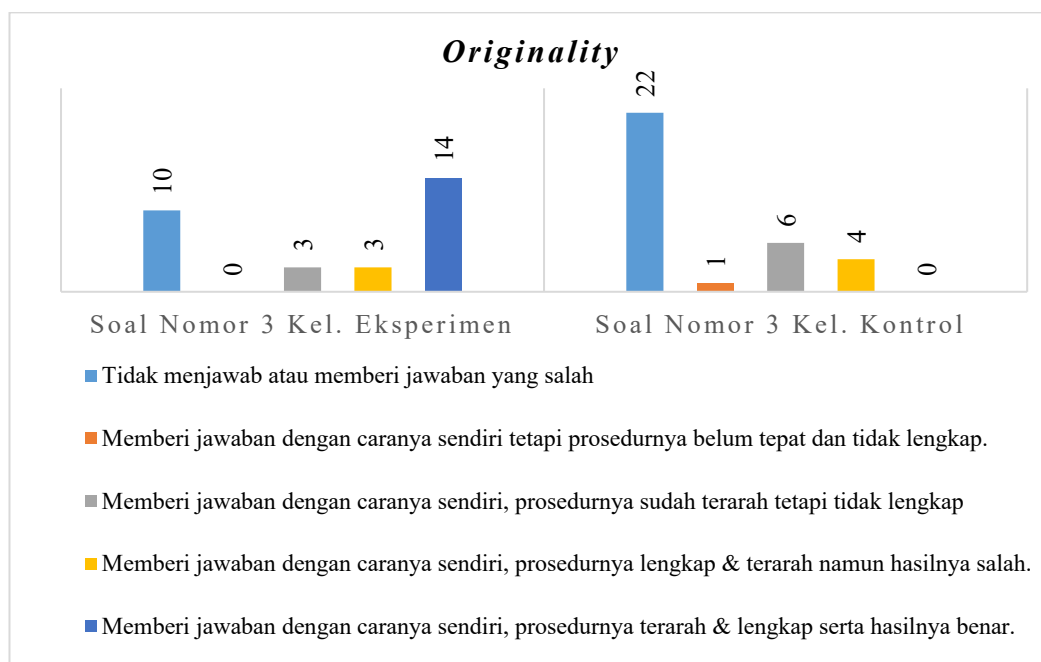


Gambar 4.11. Diagram Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator *Flexibility*.

Berdasarkan gambar 4.11, menunjukkan diagram jumlah siswa yang mendapatkan skor berturut-turut 0, 1, 2, 3, dan 4 dari kiri ke kanan. Kemampuan berpikir kreatif siswa pada indikator keluwesan atau *flexibility* di kedua kelas hanya sedikit yang memperoleh skor tinggi. Diagram menunjukkan pada soal nomor 2 kelas eksperimen, 80% siswa telah menjawab dengan satu cara yang benar, dan

hanya 6,67% saja siswa yang mendapat skor 0. Sedangkan pada kelas kontrol lebih banyak siswa mendapat skor terendah yaitu sebanyak 51,5%.

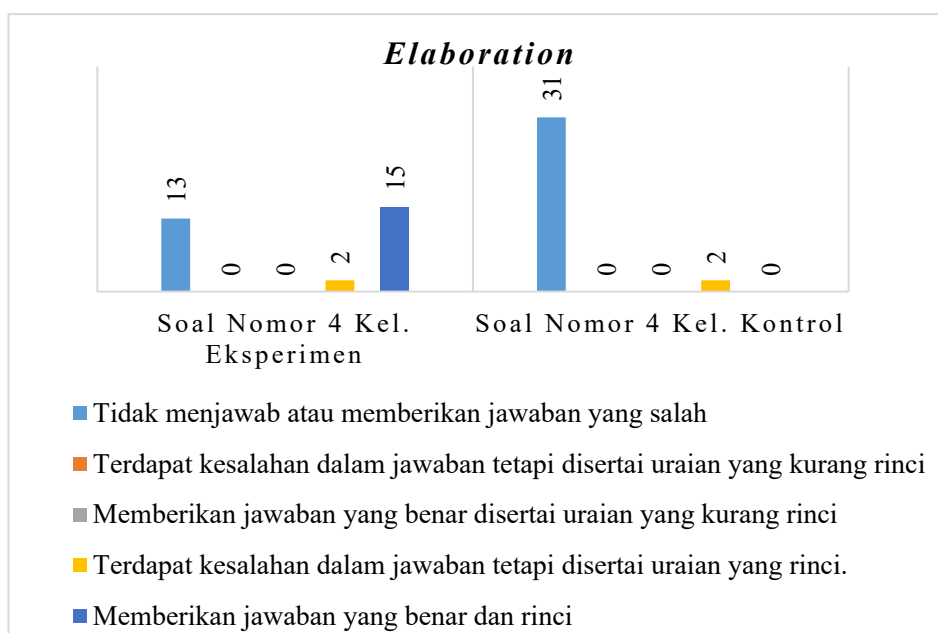
c. Keaslian (*Originality*)



Gambar 4.12. Diagram Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Indikator *Originality*

Berdasarkan gambar 4.12, menunjukkan diagram jumlah siswa yang mendapatkan skor berturut-turut 0, 1, 2, 3, dan 4 dari kiri ke kanan. Kemampuan berpikir kreatif pada indikator keaslian atau *elaboration* di kelas eksperimen menunjukkan lebih banyak yang mendapatkan skor tertinggi dibandingkan kelas kontrol. Terlihat pada jumlah siswa yang memperoleh skor 4 di kelas eksperimen sebanyak 46,7% sedangkan pada kelas kontrol hanya 3%. Jika dilihat pada banyaknya siswa yang mendapatkan skor 0, kelas kontrol menunjukkan lebih dari setengah jumlah siswa telah memperoleh skor 0.

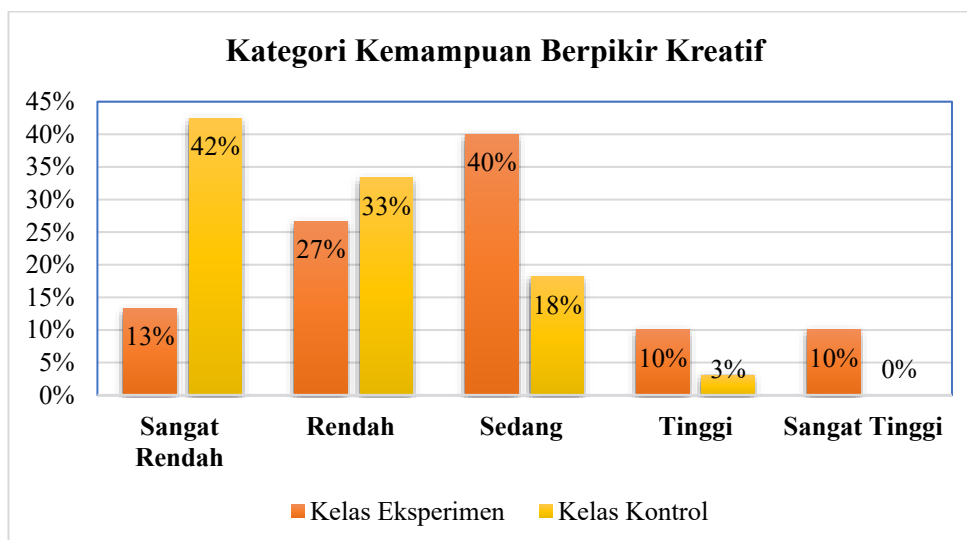
d. Elaborasi (*Elaboration*)



Gambar 4.13. Diagram Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa pada Indikator *Elaboration*

Berdasarkan gambar 4.13, menunjukkan diagram jumlah siswa yang mendapatkan skor berturut-turut 0, 1, 2, 3, dan 4 dari kiri ke kanan. Kemampuan berpikir kreatif pada indikator elaborasi atau *elaboration* menunjukkan jumlah siswa yang memperoleh skor terendah atau skor 0 mencakup hampir keseluruhan total siswa di kelas kontrol. Skor tertinggi atau skor 4 lebih banyak diperoleh siswa yang berada di kelas eksperimen, yaitu 50% dibandingkan kelas kontrol sebesar 0%.

Skor yang diperoleh pada tiap kelas, kemudian diubah menjadi nilai total dengan cara membagi skor yang diperoleh dengan skor maksimal dan dikali 100. Perolehan nilai pada masing-masing siswa akan diberi kategori berdasarkan interval nilai pada tabel 3.12 kriteria kemampuan berpikir kreatif. Berikut ini diagram batang jumlah siswa berdasarkan kriteria yang diperoleh.



Gambar 4.14. Diagram Persentase Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Berdasarkan gambar 4.14, dapat diamati bahwa kemampuan berpikir kreatif pada kategori sangat rendah dan rendah menunjukkan besaran persentase kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan dengan persentase di kelas kontrol, sedangkan pada kategori sedang, tinggi, dan sangat tinggi menunjukkan besaran persentase kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki persentase terbesar pada kategori sedang yaitu sebesar 40%, sedangkan kelas eksperimen memiliki persentase terbesar pada kategori sangat rendah, yaitu sebesar 42%. Hal ini menunjukkan kelas eksperimen atau kelas yang diterapkan pembelajaran berdiferensiasi lebih baik daripada kelas kontrol.

Berdasarkan rata-rata nilai dari kelas eksperimen dan kontrol, rata-rata nilai hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi matriks di kelas eksperimen adalah 46,25, dengan kategori sedang. Rata-rata nilai hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol adalah 27,15 dengan kategori rendah.

3. Uji Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

a. Uji Asumsi Normalitas dan Homogenitas

1) Uji Normalitas

Data hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa dan kelas kontrol yang berjumlah 33 siswa, kemudian diuji berdasarkan kenormalan datanya sebagai syarat untuk dilakukan statistik parametrik. Berikut adalah data hasil pengujian normalitas data pada kedua kelas.

Tabel 4.14. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Shapiro Wilk		Keterangan
	P-Value	α	
Eksperimen	0,261	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,205	0,05	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 4.14, perolehan nilai *P-value* sebesar 0,261 dan 0,205 yang keduanya lebih besar dari nilai 0,05 sebagai taraf kepercayaannya, maka H_0 diterima oleh karena tidak cukup bukti untuk menolaknya. Artinya data hasil tes berpikir kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memenuhi uji kenormalan pada distribusi data.

2) Uji Homogenitas

Data hasil tes berpikir kreatif pada dua sampel kelas yang tidak berpasangan tersebut telah memenuhi asumsi normalitas data. Uji berikutnya dilakukan untuk menentukan formula statistik uji t yang digunakan, maka akan diketahui terlebih dahulu tentang variansi sampel data yang dianalisis tersebut memenuhi asumsi homogenitas atau tidak. Pengujian menggunakan SPSS 22 berdasarkan *output* tabel *Levene Statistic*. Berikut ini hasil uji homogenitas sampel data.

Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.	α
3,589	1	61	0,063	0,05

Berdasarkan tabel 4.15, *output* uji homogenitas menyatakan nilai *P-value* sebesar 0,063, yang mana nilai ini lebih besar daripada nilai $\alpha = 0,05$. Dapat dinyatakan bahwa H_0 diterima (bukti tidak mencukupi untuk menolak H_0). Kesimpulan pada pengujian ini bahwa kedua sampel hasil berpikir kreatif untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol memenuhi asumsi homogen. Oleh karena itu, statistik uji yang dipilih yaitu *independent sample t-Test* dengan varians sama atau homogen yang memiliki derajat kebebasan gabungan.

b. Hasil Uji *Independent Sample t-Test*

Data skor hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran berdiferensiasi dan kelas kontrol yang tidak diterapkan pembelajaran berdiferensiasi kemudian dapat dilanjutkan dengan perhitungan rumus statistik uji t dengan varians homogen. Nilai t hitung yang diperoleh berdasarkan perhitungan rumus tersebut adalah sebesar 3,9552. Nilai t hitung akan dibandingkan besarnya terhadap nilai t tabel. Hasil t tabel ditentukan dengan mencari terlebih dahulu nilai derajat kebebasan (*degree of freedom*) atau nilai df, karena varians data homogen, maka menggunakan rumus $df = n_1 + n_2 - 2$, derajat kebebasannya sebesar 61. Nilai t tabel untuk taraf signifikansi 5% dengan uji dua pihak diperoleh nilai $t_{tabel} = t_{(\alpha, df)} = t_{(0,05, 61)} = 1,9996$.

Hipotesis yang diputuskan berdasarkan hasil yang telah dipaparkan adalah H_0 ditolak atau H_1 diterima, karena nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} atau $3,9552 > 1,9996$. Oleh karena itu H_1 diterima atau ada perbedaan signifikan antara

kemampuan berpikir kreatif siswa yang diberikan pembelajaran berdiferensiasi dengan siswa yang tidak diberikan pembelajaran berdiferensiasi.

Berdasarkan hasil pengujian melalui aplikasi IBM SPSS *Statistic 22*, diperoleh juga data uji *independent sample t-Test* yang terhimpun dalam tabel berikut.

Tabel 4.16 Hasil Statistik Uji *Independent Sample t-Test*

	<i>t-test for Equality of Means</i>				
	t	Derajat Kebebasan	Sig. (dua pihak)	Selisih Mean	α
Asumsi Variansi Sama	3,955	61	0,000	3,1879	0,050

Hasil statistik uji *independent sample t-Test* yang tertera pada tabel 4.16, nilai *P-value* atau nilai Sig. untuk uji dua pihak sebesar 0,000, yang mana lebih kecil dari nilai taraf kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,050$. Hal tersebut juga menghasilkan kesimpulan yang sama alias H_0 ditolak dan H_1 diterima hipotesisnya.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan perhitungan statistik uji t yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan membandingkan nilai rata-rata pada masing-masing kelas dapat dinyatakan bahwa kelas yang diberi perlakuan pembelajaran berdiferensiasi memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi yaitu 7,4 dibanding kelas yang tidak diberi perlakuan, yaitu 4,21.

C. Pembahasan

Berdasarkan analisis statistik deskriptif, persentase pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran berdiferensiasi pada konten, kategori terlaksananya pembelajaran berdiferensiasi dalam penelitian ini adalah Terlaksana dengan Sangat

Baik, dengan perolehan persentase sebesar 100%. Komponen diferensiasi konten yang terlaksana meliputi:

1. Menggunakan instrumen tertentu untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan belajar siswa;
2. Mengidentifikasi kebutuhan belajar berdasarkan kesiapan atau tingkat pemahaman siswa;
3. Merespons hasil pemetaan kebutuhan belajar peserta didik;
4. Materi pembelajaran disesuaikan dengan kesiapan atau tingkat kemampuan siswa;
5. Materi yang disajikan dalam bentuk beragam (contoh: video, bacaan, gambar);
6. Mengoptimalkan sumber dan lingkungan belajar yang dekat dengan peserta didik;
7. Menggunakan sumber daya yang bervariasi, seperti buku teks, materi online atau bahan bacaan tambahan dalam mendukung pembelajaran.

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam penelitian ini, kesiapan belajar siswa menjadi fokus utama yang diperhatikan. Kesiapan belajar bukanlah tentang tingkat intelektualitas (IQ), melainkan kesesuaian antara pengetahuan dan keterampilan yang saat ini dimiliki siswa dengan keterampilan atau pengetahuan baru yang akan diajarkan.¹

Perbedaan pemahaman awal yang dimiliki peserta didik berkaitan langsung dengan kesiapan belajar (*readiness*) dari setiap peserta didik, kesiapan

¹ Clara Moningga, *Pembelajaran Berdiferensiasi* (Jakarta: Direktorat Pendidikan Profesi Guru, 2022), 22.

belajar memberikan pengaruh yang sangat jelas pada perkembangan anak dalam belajar yang menjadikan anak lebih mudah dan siap untuk menerima pembelajaran yang dilakukan bersama dengan guru.² Kesiapan belajar menjadi aspek penting untuk guru perhatikan dalam menentukan strategi diferensiasi yang digunakan, dalam hasil penelitian Rifqiyah dan Nugraheni terbukti capaian pembelajaran dalam kurikulum merdeka tercapai.³

Berdasarkan uraian di atas, dapat penulis paparkan bahwa kesiapan belajar bukan sebagai penentuan tingkat kecerdasan siswa, melainkan hanya berkaitan dengan pengetahuan awal tentang siap tidaknya dalam menerima materi baru bersama guru. Oleh karena itu, kesiapan ini menjadi aspek yang penting dalam penentuan strategi pembelajaran berdiferensiasi.

Sebagai guru, peneliti membuat diferensiasi pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memuat materi untuk dipahami siswa. Diferensiasi ini beracuan pada hasil tes penilaian diagnostik kesiapan belajar siswa, khususnya pengetahuan awal terkait kesiapannya dalam menerima materi yang akan diajarkan. Terdapat LKPD dengan kesiapan siswa baru berkembang, sedang berkembang, dan telah mahir. Peneliti juga membuat LKPD yang berbeda untuk kategori tingkat kognitif siswa, yaitu pada ketuntasan dalam level kognitif C2–C3. Menurut Diantika, penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik yang disesuaikan dengan tingkat

² Faizatur Rifqiyah dan Nursiwi Nugraheni, “Analisis Kesiapan Belajar Siswa untuk Pemenuhan Capaian Kurikulum Merdeka dengan Pembelajaran Berdiferensiasi,” *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)* 4, no. 2 (15 September 2023): 145–57, <https://doi.org/10.30595/jrpd.v4i2.16052>.

³ Rifqiyah dan Nugraheni, 154.

kognitif perlu keterampilan dari pendidik agar semua peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran.⁴

Peneliti melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan konten atau materi yang dipelajari siswa, salah satu komponen dari diferensiasi konten adalah menggunakan sumber daya yang bervariasi, seperti pada LKPD pertemuan keempat yang memuat berbagai sumber belajar yang dapat diakses oleh siswa seperti gambar, bahan bacaan dan video yang dapat diakses siswa melalui *scan barcode*.

Penyediaan sumber belajar yang variatif dapat membuka wawasan siswa, sehingga siswa dapat memunculkan ide yang beragam untuk memecahkan masalah matematika.⁵ Menurut Poppy dkk., memberi kesempatan pada siswa untuk mencari berbagai sumber belajar, termasuk dari internet merupakan upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.⁶ Oleh karena itu, hasil penelitian ini ingin mengungkap kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan pembelajaran berdiferensiasi.

Berdasarkan hasil statistik deskriptif pada skor tes kemampuan berpikir kreatif, diperoleh rata-rata skor 7,4 pada kelas eksperimen, dan rata-rata skor 4,21 pada kelas kontrol, dapat diinterpretasikan bahwa rata-rata skor pada kelas yang

⁴ Diantika Pebriyanti, "Pengaruh Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi pada Pemenuhan Kebutuhan Belajar Peserta Didik Tingkat Sekolah Dasar," *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi* 5, no. 01 (4 April 2023): 95, <https://doi.org/10.53863/kst.v5i01.692>.

⁵ Choifah Choifah, Amin Suyitno, dan Emi Pujiastuti, "Systematic Literature Review: Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Matematika," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 3 (14 Oktober 2022): 3162, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1057>.

⁶ Poppy Yaniawati dkk., "Integration of e-Learning for Mathematics on Resource- Based Learning: Increasing Mathematical Creative Thinking and Self-Confidence," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)* 15, no. 06 (27 Maret 2020): 69, <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i06.11915>.

diberi perlakuan pembelajaran berdiferensiasi lebih tinggi daripada kelas yang tidak diberi perlakuan. Kemampuan berpikir kreatif pada masing-masing indikator akan dibahas pada deskripsi berikut.

1. Indikator Kelancaran (*Fluency*)

Indikator *fluency* menurut Kozlowski, dkk. merupakan kemampuan individu untuk menghasilkan banyak respons/menyusun berbagai solusi terhadap suatu masalah.⁷ Kelancaran akan terlihat apabila siswa dapat menyelesaikan soal dengan menghasilkan banyak jawaban dengan lancar, meskipun yang terlihat jawaban tersebut dengan jenis yang sama. Jawaban siswa beserta skor yang didapat pada indikator *fluency* pada kelas eksperimen dan kontrol akan diperlihatkan melalui gambar berikut:

$$\begin{aligned} 1. \quad M : n &\rightarrow 2 : 3 \rightarrow \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix} \\ X + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix} \rightarrow X = \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} \\ X &= \begin{pmatrix} 6 - (-2) \\ 9 - 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 8 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Gambar 4.15 Jawaban Soal Nomor 1 dengan skor 0 di Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.15, terlihat jawaban siswa pada kelas eksperimen sudah benar, namun tidak terdapat aspek kelancaran karena siswa hanya memberi satu ide atau jawaban untuk menemukan nilai matriks X, sementara aspek *fluency* menghendaki siswa memberikan lebih dari satu jawaban dan hasilnya benar.

⁷ Joseph S. Kozlowski, Scott A. Chamberlin, dan Eric Mann, "Factors That Influence Mathematical Creativity," *The Mathematics Enthusiast* 16, no. 1-3 (1 Februari 2019): 511, <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1471>.

$$1. \left(\frac{4}{6}\right) = \frac{2}{3}, \left(\frac{6}{9}\right) = \frac{2}{3}, \left(\frac{8}{12}\right) = \frac{2}{3}, \left(\frac{10}{15}\right) = \frac{2}{3}, \left(\frac{14}{21}\right) = \frac{2}{3}, \left(\frac{16}{24}\right) = \frac{2}{3} \quad (0)$$

Gambar 4.16 Jawaban Soal Nomor 1 dengan skor 0 di Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.16, siswa pada kelas kontrol memberikan banyak jawaban, hanya saja jawabannya tidak relevan. Oleh karena itu, skor yang diberikan adalah 0.

$$1). X + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} m \\ n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 6 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 12 \\ 14 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 15 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 10 \\ 11 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 12 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.17 Jawaban Soal Nomor 1 dengan Skor 1 di Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.17, siswa telah memberikan jawaban lebih dari satu cara yang relevan, namun penyelesaian kurang lengkap, karena untuk mendapatkan nilai matriks X, perlu dilakukan operasi selisih matriks terlebih dahulu, tidak dengan memberikan jawaban secara langsung. Namun, jawaban seperti demikian sudah benar, sehingga skor yang diberikan adalah 3.

$$1. X + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} m \\ n \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 6 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 12 \\ 14 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 15 \end{pmatrix}$$

Gambar 4.18. Jawaban Soal Nomor 1 dengan Skor 1 di Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.18, siswa memberikan jawaban lebih dari satu, namun penyelesaian belum lengkap, karena untuk mendapatkan nilai matriks X, perlu dilakukan operasi selisih matriks terlebih dahulu, tidak dengan memberikan jawaban secara langsung. Terlihat juga pada salah satu jawaban juga terdapat kekeliruan.

$$\begin{aligned}
 1. \quad X + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} m \\ n \end{pmatrix} \\
 \rightarrow \frac{6}{9} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} &= \frac{8}{8} = 1 \\
 \rightarrow \frac{4}{6} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} &= \frac{6}{5} \\
 \rightarrow \frac{8}{12} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} &= \frac{10}{11} \\
 \rightarrow \frac{10}{15} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} &= \frac{12}{14} = \frac{6}{7} \\
 \rightarrow \frac{12}{18} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} &= \frac{14}{17}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.19. Jawaban Soal Nomor 1 dengan Skor 2 di Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.19, siswa pada kelas eksperimen telah memberikan lebih dari satu jawaban yang relevan dengan penyelesaian yang hampir lengkap, namun terdapat kekeliruan pada jawaban, yaitu menjadi bentuk pecahan, sedangkan soal menghendaki jawaban nilai X dalam bentuk matriks. Jawaban dengan skor 2 hanya ada pada kelas eksperimen saja, tidak terdapat pada kelas kontrol.

Kelas XI-C

1. $(m:n) = 2:3$
 X berordo 2×1
 $X = \dots?$
 $X + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} m \\ n \end{pmatrix}$
 \downarrow
 $m - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = X$

$\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-(-2) \\ 3-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4+2 \\ 6-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 5 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 6 \\ 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6+2 \\ 8-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 7 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 8 \\ 12 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8+2 \\ 12-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 11 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 10 \\ 15 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10+2 \\ 15-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 14 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 12 \\ 18 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12+2 \\ 18-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 \\ 17 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 14 \\ 21 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14+2 \\ 21-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16 \\ 20 \end{pmatrix}$
 $\begin{pmatrix} 16 \\ 24 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16+2 \\ 24-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 18 \\ 23 \end{pmatrix}$

Gambar 4.20 Jawaban Soal Nomor 1 dengan Skor 4 di Kelas Eksperimen

1. $X + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} m \\ n \end{pmatrix}$

$X + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2k \\ 3k \end{pmatrix}$ \rightarrow Subsidi nilai m dan n ke dalam persamaan

$X = \begin{pmatrix} 2k \\ 3k \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ \rightarrow Menentukan X . Pindahkan matriks disisi kiri

$X = \begin{pmatrix} 2k+2 \\ 3k+1 \end{pmatrix}$ Operasi pengurangan matriks

$X = \begin{pmatrix} 2k+2 \\ 3k+1 \end{pmatrix}$ k adalah bilangan real yang dapat bernilai apapun, jadi, kesimpulannya matriks X tergantung pada nilai k .

atau

$X = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ 4

$X = \begin{pmatrix} 2-(-2) \\ 3-1 \end{pmatrix}$

$X = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$

Gambar 4.21 Jawaban Soal Nomor 1 dengan Skor 4 di Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.20, siswa di kelas eksperimen memberikan lebih dari satu jawaban atau nilai matriks X sebanyak 8 buah dengan melakukan operasi selisih matriks untuk mencari nilai matriks X dan jawaban yang diberikan sudah lengkap dan benar. Oleh karena itu, siswa memperoleh skor 4. Sementara itu, berdasarkan gambar 4.21, jawaban siswa di kelas kontrol memberikan ide dengan

memperkirakan hasil nilai X bergantung pada nilai kelipatan dari perbandingan 2 : 3, yaitu nilai k, yang dinyatakan sebagai bilangan riil berapapun yang berlaku.

Berdasarkan hasil temuan, nilai rata-rata di kelas eksperimen pada indikator kelancaran adalah 35,83 dengan kategori rendah, sementara kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 64,4 dengan kategori tinggi. Rata-rata kedua kelas jika dibandingkan, siswa di kelas eksperimen memiliki kemampuan *fluency* yang lebih rendah dibandingkan kelas kontrol. Menurut Monisa dkk. rendahnya kemampuan siswa dalam indikator kelancaran atau kefasihan karena dalam proses pembelajaran, siswa tidak dibiasakan dengan soal-soal *open ended*.⁸

2. Indikator Keluwesan (*Flexibility*)

Keluwesan atau *flexibility* adalah kemampuan untuk memecahkan masalah dengan berbagai cara atau arah pemikiran yang berbeda.⁹ Indikator *flexibility* akan terlihat ketika siswa mampu menghasilkan banyak cara untuk menemukan suatu jawaban yang benar. Berikut beberapa jawaban siswa beserta skor yang diberikan.

$$\begin{aligned}
 & 2. \quad [2x + 1.1 + (-1) \cdot (-1) \quad 2y + 1.0 + (-11.2)] \left[\begin{matrix} -1 \\ 3 \end{matrix} \right] = 10 \\
 & \quad = [2x + 2 \quad 2y - 2] \left[\begin{matrix} -1 \\ 3 \end{matrix} \right] = 10 \\
 & \quad \Rightarrow [(2x + 2) \cdot (-1) + (2y - 2) \cdot 3] = 10 \\
 & \quad \Rightarrow [-2x - 2 + 6y - 6] = 10 \quad (1) \\
 & \quad \Rightarrow [-2x + 6y - 8] = 10 \\
 & \quad \quad [-2 \cdot \left(\frac{3}{24}\right) + 6y - 8] = 10 \\
 & \quad \quad \quad 2y = 10 \\
 & \quad \quad \quad y = 6 \quad \quad \quad x = \frac{3}{2} - 6 = 9
 \end{aligned}$$

Gambar 4.22 Jawaban Soal Nomor 2 dengan Skor 1 di Kelas Eksperimen

⁸ Selvi Monisa, Bistari Bistari, dan Dona Fitriawan, "Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Pemecahan Masalah," *JPMI-Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 6, no. 1 (2023): 174, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.14565>.

⁹ Siska Susilawati, Heni Pujiastuti, dan Sukirwan Sukirwan, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Self-Concept Matematis Siswa," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (27 Juni 2020): 516, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.244>.

2. $2 \cdot x = 2x$
 $1 \cdot 1 = 1$
 $-1 \cdot -1 = 1$

maksud $(2x + 1 + 1 \quad 2y + 0 + (-2))$
 $(2x + 2 \quad 2y - 2) \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

$2 \cdot y = 2y$
 $1 \cdot 0 = 0$
 $-1 \cdot 2 = -2$

$(2x + 2 \cdot 1) = (-2x - 2) \quad (-2x - 2 + 6y - 6 = 10) \quad \frac{x}{y} = \frac{3}{2}$
 $(2x - 2 \cdot 3) (6y - 6) \quad (-2x + 6y - 8 = 10)$

$x = \frac{3}{2}y$

$-2(\frac{3}{2}y) + 6y - 8 = 10$

Maufal

$-3y + 6y - 8 = 10$
 $3y = 10 + 8$
 $3y = 18$
 $y = \frac{18}{3}$
 $y = 6$

$-2x + 6(\frac{3}{2}x) - 8 = 10$
 $-2x + 9x - 8 = 10$
 $7x = 10 + 8$
 $x = \frac{18}{7}$
 $x = 2,57$

$-2x + 6(6) - 8 = 10$
 $-2x + 36 - 8 = 10$
 $-2x + 28 = 10$
 $-2x + 28 = 10 - 28$
 $-2x = -18$
 $x = 9$

$x = \frac{3}{2}(6)$
 $= \frac{18}{2}$
 $= 9$

Gambar 4.23 Jawaban Soal Nomor 2 dengan Skor 1 di Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.22, jawaban yang diberikan siswa hanya dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar. Akan tetapi, skor yang didapat hanya 1 karena tidak dapat memberikan lebih dari satu cara. Sementara itu, jawaban siswa pada kelas kontrol berdasarkan gambar 4.23, menunjukkan cara yang sama dengan siswa kelas eksperimen, hanya saja langkah-langkah yang diberikan lebih banyak. Madyani dkk. menyebutkan, indikator keluwesan dalam berpikir ditunjukkan dengan menghasilkan variasi ide dalam menyelesaikan masalah atau pertanyaan dengan beberapa sudut pandang, namun perlu juga siswa mampu mempertanggungjawabkan benar atau tidaknya jawaban yang diberikan.¹⁰

¹⁰ Ida Madyani dkk., "Profile of Students' Creative Thinking Skills in Science Learning," dalam *Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2019)* (Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Innovation

9. Cara 1:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix} = (10)$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \cdot (-1) + y \cdot 3 \\ 1 \cdot (-1) + 0 \cdot 3 \\ -1 \cdot (-1) + 2 \cdot 3 \end{pmatrix} = (10)$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -x + 3y \\ -1 + 0 \\ 1 + 6 \end{pmatrix} = (10)$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -x + 3y \\ -1 \\ 7 \end{pmatrix} = (10)$$

$$\begin{pmatrix} 2(-x + 3y) + 1(-1) + (-1)7 \end{pmatrix} = (10)$$

$$\begin{pmatrix} -2x + 6y - 1 - 7 \end{pmatrix} = (10)$$

$$\begin{pmatrix} -2x + 6y - 8 \end{pmatrix} = (10)$$

$$-2x + 6y - 8 = 10$$

$$-2\left(\frac{3y}{2}\right) + 6y = 18$$

$$-3y + 6y = 18$$

$$3y = 18$$

$$y = 6$$

$$x = \frac{3y}{2}$$

$$x = \frac{3 \cdot 6}{2}$$

$$x = \frac{18}{2} = 9$$

$$x = 9$$

Cara 2:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3k & 2k \\ 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix} = (10)$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3k \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = 2(3k) + 1(1) + (-1)(-1)$$

$$= 6k + 1 + 1 = 6k + 2$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2k \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} = 2(2k) + 1(0) + (-1)(2)$$

$$= 4k - 2$$

$$\begin{pmatrix} 6k + 2 & 4k - 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix} = (10)$$

$$(6k + 2)(-1) + (4k - 2)(3) = (10)$$

$$(-6k - 2 + 12k - 6) = (10)$$

$$(6k - 8) = (10)$$

$$6k - 8 = 10$$

$$6k = 18$$

$$k = 3$$

$$x : y = 3k : 2k$$

$$x = 3k = 3(3) = 9$$

$$x = 9$$

$$y = 2k = 2(3) = 6$$

$$y = 6$$

Gambar 4.24. Jawaban Soal Nomor 2 dengan Skor 4 di Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.24, siswa memberikan jawaban lebih dari satu cara, cara 1 melakukan penyelesaian dengan memasukkan nilai x dan y, kemudian

melakukan operasi perkalian matriks hingga didapat nilai variabel tersebut. Cara 2 yaitu dengan memberikan permisalan pada perbandingan x dan y yang memiliki perbandingan 3:2 untuk diubah menjadi $3k : 2k$. Setelah itu, dilakukan operasi perkalian matriks untuk mendapatkan nilai k , sehingga dari nilai k diperoleh nilai x dan y . Jawaban dengan skor ini hanya ada di kelas eksperimen, tidak terdapat di kelas kontrol.

Berdasarkan hasil temuan, nilai rata-rata indikator *flexibility* di kelas eksperimen sebesar 31,67 dengan kategori rendah, sedangkan nilai rata-rata indikator ini di kelas kontrol adalah 14,4 dengan kategori sangat rendah. Hanya ada sedikit siswa yang memberikan lebih dari satu jawaban atau memiliki skor yang tinggi untuk indikator keluwesan ini. Peserta didik dominan hanya memberikan satu cara saja yang relevan dan benar. Monisa dkk. dalam penelitiannya telah menyebutkan bahwa siswa dengan kategori rendah dan sangat rendah pada aspek fleksibilitas karena belum terbiasa mengerjakan soal yang menuntut lebih dari satu cara dan masih kurangnya pemahaman terhadap soal.¹¹

3. Indikator Keaslian (*Originality*)

Kemampuan untuk menghasilkan ide dan solusi berdasarkan pemikiran sendiri. Biasanya jawaban terlihat berbeda dengan yang lainnya (unik).¹² Indikator *originality* akan terlihat ketika siswa menghasilkan jawaban yang unik atau bisa dikatakan berbeda dari siswa lainnya. Hasil jawaban siswa pada indikator ini beserta skor nya termuat dalam deskripsi berikut.

¹¹ Monisa, Bistari, dan Fitriawan, "Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Pemecahan Masalah," 175.

¹² Madyani dkk., "Profile of Students' Creative Thinking Skills in Science Learning," 958.

3. a. Rp. 440.000 → (buat beli 7 Semen yang berbeda)

↓

3 Semen tiga roda = 195.000

4 Semen conch = 244.000 +

439.000 → 440.000

439.000 -

1.000

b. Dari Pernyataan diatas

$3(65.000) + 4(61.000) = 439.000$

$3x + 4y = 439.000$ ✓

Bentuk matriks :

$\begin{pmatrix} 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 439.000 \end{pmatrix}$ ~~B~~ B

Gambar 4.25. Jawaban Soal Nomor 3 dengan Skor 3 di Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.25, siswa di kelas eksperimen memberikan jawaban dengan prosedur yang lengkap dan terarah, namun masih terdapat jawaban yang kurang tepat.

3. • Matriks Jumlah Semen (J) : matriks baris yang berisi jumlah Semen Tiga roda dan conch yang dibeli Pak Ahmad.

• Matriks Harga Semen (H) : matriks kolom yang berisi harga per sak Semen Tiga Roda dan conch.

$J \times H = \text{total Harga}$

$J = \begin{pmatrix} x & y \end{pmatrix}$ (3)

$H = \begin{pmatrix} 65000 \\ 61000 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} x & y \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 65000 \\ 61000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \cdot 65000 + y \cdot 61000 \end{pmatrix}$

Gambar 4.26. Jawaban Soal Nomor 3 dengan Skor 3 di Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.26, ide yang diberikan siswa di kelas kontrol memiliki prosedur yang sudah terarah dan lengkap. Akan tetapi, penyajian matriks

yang demikian masih salah atau hampir benar jika siswa menggabungkan matriks

H menjadi matriks yang berordo 2×1 .

3) a. Pak Ahmad dapat membeli 7 Sak Semen dengan kombinasi :

- 3 sak semen Tiga roda dan 4 sak semen Conch dengan total harga Rp. 439.000 (masih dalam anggaran Rp. 440.000).
- atau
- 2 sak semen Tiga roda dan 5 sak semen Conch dengan total harga Rp. 425.000 (masih dalam anggaran Rp. 440.000)

Kedua kombinasi tersebut memungkinkan Pak Ahmad untuk membeli 7 sak semen dengan uang yang dimilikinya

b. Dik = x = harga 1 sak Semen Tiga roda (Rp 65.000) *
 y = harga 1 sak semen Conch (Rp 61.000)

Jika Pak Ahmad membeli 3 sak semen tiga roda dan 4 sak semen conch, maka :

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 65.000 \\ 61.000 \end{bmatrix} = 3 \times 65.000 + 4 \times 61.000$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 65.000 \\ 61.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 439.000 \end{bmatrix}$$

- Jika Pak Ahmad membeli 2 sak semen tiga roda dan 5 sak semen conch, maka :

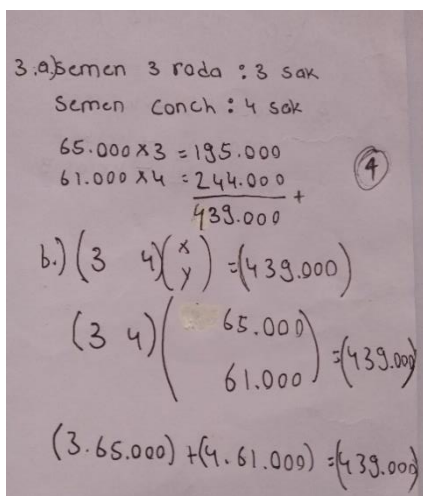
$$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 65.000 \\ 61.000 \end{bmatrix} = 2 \times 65.000 + 5 \times 61.000$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 65.000 \\ 61.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 425.000 \end{bmatrix}$$

Gambar 4.27. Jawaban Soal Nomor 3 dengan Skor 4 di Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.27, siswa di kelas eksperimen memberikan jawaban dengan caranya sendiri, dengan prosedur lengkap dan terarah, serta siswa mampu menyatakan data dalam bentuk matriks sebanyak dua buah.



3. a) semen 3 roda : 3 sak
Semen Conch : 4 sak

$$\begin{array}{r} 65.000 \times 3 = 195.000 \\ 61.000 \times 4 = 244.000 \\ \hline 439.000 \end{array} \quad (4)$$

b.) $(3 \ 4) \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = (439.000)$

$$(3 \ 4) \begin{pmatrix} 65.000 \\ 61.000 \end{pmatrix} = (439.000)$$

$$(3 \cdot 65.000) + (4 \cdot 61.000) = (439.000)$$

Gambar 4.28. Jawaban Soal Nomor 3
dengan Skor 4 di Kelas Kontrol

Pada gambar 4.28 menunjukkan ide yang diberikan siswa yang memperoleh skor 4 tersebut sudah terarah dan lengkap, serta jawaban yang diberikan sudah benar. Berdasarkan gambar 4.25, gambar 4.26, gambar 4.27, dan gambar 4.28 menunjukkan jawaban yang diberikan siswa berdasarkan caranya sendiri dan berbeda-beda antara satu dengan yang lain. Madyani dkk. menyebutkan indikator kebaruan ditandai dengan cara-cara baru yang ditampilkan siswa dan cara-cara baru tersebut merupakan gabungan dari pengetahuan sebelumnya.¹³

Berdasarkan hasil temuan, rata-rata nilai hasil tes pada indikator keaslian di kelas eksperimen adalah 62,5 dengan kategori tinggi, sedangkan di kelas kontrol memiliki rata-rata 21,96 dengan kategori rendah. Ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi untuk indikator keaslian dibandingkan kelas kontrol.

Rendahnya indikator keaslian atau *originality* menurut Monisa dkk., disebabkan karena peserta didik jarang mengerjakan latihan soal yang berkaitan

¹³ Madyani dkk., 961.

dengan pemecahan masalah, sehingga membuat siswa merasa sulit dan tidak memahami informasi yang ada pada soal yang berakibat pada jawaban yang kurang terarah.¹⁴ Selain itu, menurut Arista dan Mahmudi, rendahnya indikator keaslian ini disebabkan tidak ada pembiasaan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah yang menuntut berpikir dengan caranya sendiri.¹⁵

4. Indikator Elaborasi (*Elaboration*)

Elaborasi adalah kemampuan individu dalam memberikan alasan dengan rinci pada solusi yang dituangkan.¹⁶ Indikator *elaboration* ketika siswa dapat menjelaskan jawabannya dengan detail, seperti apa yang diketahui dari soal, apa yang ditanyakan dan menuliskan alasan jawaban secara rinci. Hasil jawaban siswa beserta skor yang diperoleh pada indikator ini termuat dalam gambar-gambar berikut.

4. a. - Kelas A : pilih kotak 2 , karena persediaan cat dalam kotak 2 mencukupi kebutuhan kelas A.

- Kelas B: pilih kotak 3 , karena kotak 3 memiliki cukup cat untuk kelas B.

- Kelas c : pilih kotak 1 , karena kotak 1 menyediakan cukup cat untuk kelas c.

b. Matriks Sisa :
$$\begin{pmatrix} 5 & -4 & 5 \\ 75 & 55 & 47 \\ -31 & -11 & -5 \end{pmatrix}$$

• Baris 1 (kelas A) : sisa 5 cat akrilik , kekurangan 4 cat minyak , dan sisa 5 cat air .

• Baris 2 (kelas B) : sisa 75 cat akrilik , 55 cat minyak , dan 47 cat air .

• Baris 3 (kelas C) : kekurangan 31 cat akrilik , 11 cat minyak , dan 5 cat air .

3

Gambar 4.29 Jawaban Soal Nomor 4 dengan Skor 3 di Kelas Eksperimen

¹⁴ Monisa, Bistari, dan Fitriawan, "Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Pemecahan Masalah," 175.

¹⁵ Evie Dwy Wahyu Arista dan Ali Mahmudi, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dalam Penyelesaian Soal Open-Ended Jenis PISA Berdasarkan Level Sekolah," *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 15, no. 1 (1 Desember 2020): 95, <https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.34606>.

¹⁶ Joseph S. Kozlowski, Scott A. Chamberlin, dan Eric Mann, "Factors That Influence Mathematical Creativity," *The Mathematics Enthusiast* 16, no. 1–3 (1 Februari 2019): 511, <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1471>.

Berdasarkan gambar 4.29 di atas, siswa pada kelas eksperimen telah menentukan hasil operasi selisih matriks dengan memberikan alasan yang rinci, namun jawaban masih kurang tepat. Oleh karena itu, skor yang diberikan adalah 3.

4.

- Kelas A: Kotak 1
- Kelas B: Kotak 3
- Kelas C: Kotak 2

Alasan:
Kotak yang dipilih adalah kotak yang paling memenuhi semua kebutuhan cat untuk masing-masing kelas.

bagian b: Menentukan sisa cat lukis

Matriks Persediaan (P):

$$\begin{pmatrix} 155 & 112 & 125 \\ 160 & 125 & 130 \\ 115 & 85 & 95 \end{pmatrix}$$

Matriks Pemakaian (M):

$$\begin{pmatrix} 150 & 116 & 120 \\ 85 & 70 & 83 \\ 146 & 96 & 100 \end{pmatrix}$$

M. sisa cat (S):

$$\begin{pmatrix} (155-150) & (112-116) & (125-120) \\ (160-85) & (125-70) & (130-83) \\ (115-146) & (85-96) & (95-100) \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 5 & -4 & 5 \\ 75 & 55 & 47 \\ -31 & -11 & -5 \end{pmatrix}$$

3

Gambar 4.30 Jawaban Soal Nomor 4 dengan Skor 3 di Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.30, terlihat siswa sudah menguraikan jawaban secara rinci, namun terdapat kesalahan pada jawaban karena tidak menentukan baris matriks yang sesuai untuk dilakukan operasi selisih matriks. Oleh karena itu, skor yang diberikan adalah 3.

4. • Kelas A mendapat kotak II.
 karena pada kotak I tidak memenuhi persyaratan cat minyak
 sedangkan kotak III tidak memenuhi persyaratan apapun.
 • Kelas B mendapat kotak III.
 A. → ketiga kotak tersebut memenuhi syarat. Jika disuruh
 mengambil 1 kotak maka yang diambil adalah kotak III.
 • Kelas C mendapat kotak I.
 karena pada kotak III tidak memenuhi syarat, sedangkan
 kotak II memenuhi syarat tetapi sudah diambil oleh
 kelas A.

I $\begin{bmatrix} 155 & 112 & 125 \end{bmatrix}$ ← kotak cat lukis.
 B. → II $\begin{bmatrix} 160 & 125 & 130 \end{bmatrix}$
 III $\begin{bmatrix} 115 & 85 & 95 \end{bmatrix}$

A $\begin{bmatrix} 150 & 116 & 120 \end{bmatrix}$ ← pemakaian yang diperlukan
 B $\begin{bmatrix} 85 & 70 & 83 \end{bmatrix}$ pada tiap kelas.
 C $\begin{bmatrix} 146 & 96 & 100 \end{bmatrix}$

Dit: stok tersisa ?

Sisa cat:

$$\begin{bmatrix} 160 - 150 & 115 - 85 & 155 - 146 \\ 125 - 116 & 85 - 70 & 112 - 96 \\ 130 - 120 & 95 - 83 & 125 - 100 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 10 & 30 & 9 \\ 9 & 15 & 16 \\ 10 & 12 & 25 \end{bmatrix}$$

Gambar 4.31. Jawaban Soal Nomor 4 dengan Skor 4 di Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 4.31, terlihat siswa sudah menguraikan secara rinci dan jawaban yang diberikan sudah benar, sehingga, skor yang diberikan adalah 4. Menurut Maryati dkk. perlunya siswa memiliki kemampuan elaborasi atau mampu dalam merinci dengan detail suatu jawaban dari suatu soal atau permasalahan.¹⁷ Siswa akan lebih ingat dan mudah paham dengan rumus yang berlaku pada soal

¹⁷ Iyam Maryati dan Nurkayati Nurkayati, "Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Sekolah Menengah Atas dalam materi Aljabar," *Pythagoras* 16, no. 2 (29 Desember 2021): 262, <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v16i2.40007>.

ketika telah memiliki kemampuan elaborasi yang baik.¹⁸ Oleh karena itu, kemampuan elaborasi membuat siswa menjawab dengan langkah-langkah yang runtut, sehingga tidak ada kekeliruan.

Berdasarkan hasil temuan, rata-rata nilai pada kelas eksperimen untuk indikator elaborasi adalah 55 dengan kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol memiliki rata-rata nilai 4,54 dengan kategori sangat rendah. Ini menunjukkan kelas yang diberi perlakuan memiliki kemampuan elaborasi yang lebih tinggi daripada kelas yang tidak diberi perlakuan.

Kelas yang diberikan pembelajaran berdiferensiasi memiliki rata-rata yang lebih baik daripada kelas kontrol dikarenakan dalam pelaksanaannya, pembelajaran berdiferensiasi memungkinkan eksplorasi konsep-konsep secara mendalam. Peserta didik dapat memahami materi secara lebih menyeluruh, memungkinkan mereka menemukan hubungan-hubungan baru antara konsep-konsep tersebut dan menghasilkan ide-ide yang lebih kreatif.¹⁹ Selain itu, keterkaitan pembelajaran berdiferensiasi dengan kemampuan berpikir kreatif terletak pada penguatan materi pembelajaran yang dikaitkan dengan dunia nyata atau hal yang terdekat dengan siswa, sehingga memberikan konteks yang lebih jelas dan relevan bagi peserta didik, memicu pemikiran kreatif dalam menemukan solusi dan masalah-masalah kompleks.²⁰

Berdasarkan perhitungan nilai total yang diperoleh, kemudian dibagi jumlah total siswa dan dikali 100, maka diperoleh rata-rata nilai hasil tes siswa pada kedua

¹⁸ Arista dan Mahmudi, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dalam Penyelesaian Soal Open-Ended Jenis PISA Berdasarkan Level Sekolah," 96.

¹⁹ Dorisno dkk., 170.

²⁰ Dorisno dkk., 171.

kelas. Rata-rata nilai hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen adalah 46,25 dengan kategori sedang, adapun rata-rata nilai hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas kontrol adalah 27,15 dengan kategori rendah. Ini menunjukkan bahwa pada materi matriks, kemampuan berpikir kreatif yang diterapkan pembelajaran berdiferensiasi lebih baik dibandingkan siswa yang tidak diterapkan pembelajaran tersebut.

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, persentase terbesar untuk kategori kemampuan berpikir kreatif di kelas eksperimen pada kategori sedang sebesar 40%, hanya menunjukkan masing-masing 10% saja untuk kategori tinggi dan sangat tinggi, dan sebagian lain masih pada kategori rendah dan sangat rendah. Nilai rata-rata pada kelas yang diberlakukan pembelajaran berdiferensiasi termasuk pada kriteria sedang atau cukup kreatif. Sementara pada kelas yang tidak diberlakukan pembelajaran berdiferensiasi memiliki persentase terbesar pada kriteria sangat rendah sebesar 43%. Sejalan dengan hasil penelitian ini, Octavia dan Retno menyebutkan terdapat berbagai kategori kemampuan berpikir kreatif siswa, namun rata-rata berada pada kategori sedang.²¹

Menurut Kadir dkk. menyebutkan berbagai faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif tidak berada pada kategori tinggi diantaranya siswa yang tidak dibiasakan mengerjakan soal yang berbentuk pemecahan masalah dan menuntut solusi terbuka dengan beragam cara, sehingga merasa kesulitan dalam mencari alternatif atau solusi lain; siswa terbiasa dengan solusi yang pernah

²¹ Octavia Iman Sari dan Retno Tri Hariastuti, "Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri Surabaya Barat," *Jurnal BK UNESA* 12, no. 3 (2022): 903.

dicontohkan oleh guru atau di internet dalam langkah-langkah penyelesaian soal, sehingga tidak memiliki kepercayaan diri dalam menentukan jawaban sendiri.²²

Hasil *uji independent sample t-test*, menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi matriks, dengan keterangan nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} atau $3,9552 > 1,9996$. Penelitian oleh Pane dkk. sejalan dengan hasil penelitian ini, yang menyatakan bahwa implementasi pembelajaran berdiferensiasi memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.²³ Berdasarkan hasil penelitian oleh Muhlisah dkk. kemampuan berpikir kreatif siswa sangat baik ketika diimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi.²⁴

Berpengaruhnya pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dikarenakan dalam pembelajaran tersebut bertujuan agar semua peserta didik terbantu dalam belajar, terjalinnya secara harmonis hubungan antara guru dengan peserta didik, menjadikan motivasi dan hasil belajar lebih meningkat serta membantu peserta didik dalam kemandirian belajar.²⁵ Fitriani dkk. dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi

²² Indriany A Kadir dkk., “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga,” *Jambura Journal of Mathematics Education* 3, no. 2 (12 September 2022): 137, <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>.

²³ RNPS Pane, S. Lumbantoruan, dan ..., “Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik,” *BULLET: Jurnal ...* 1, no. 3 (2022): 179.

²⁴ Umi Muhlisah, Misdaliana Misdaliana, dan Nila Kesumawati, “Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa SMA,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 3 (22 Agustus 2023): 2799, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2762>.

²⁵ Dorisno Dorisno dkk., “Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Sekolah Dasar (Systematic Literature Review)” 13, no. 2 (2023): 172.

memberikan dampak positif kepada siswa maupun guru, salah satunya proses belajar yang diikuti dengan baik oleh siswa dengan kesiapan yang berbeda.²⁶

Berbagai hal yang menjadi kontribusi atau berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif, Groncher *et.al.* menyebutkan salah satunya adalah kemampuan awal seseorang yang mendukung kemampuannya dalam membuat rancangan baru sebagai solusi.²⁷ Sanjaya mengemukakan bahwa kemampuan awal yang dimiliki peserta didik dapat memudahkan dalam memperoleh, mengorganisasikan, dan mengungkapkan kembali pengetahuan baru.²⁸ Kemampuan awal mempengaruhi kemampuan siswa dalam berpikir, termasuk kemampuan berpikir kreatif.²⁹ Individu dalam berpikir kreatif menggunakan pikirannya untuk menciptakan serangkaian pemikiran baru dari kumpulan ingatan yang berisi berbagai ide, deskripsi, konsep, pengalaman, dan pengetahuan.³⁰

Penelitian ini juga melaksanakan pembelajaran yang berkaitan dengan hal-hal yang dekat dengan keseharian atau lingkungan siswa. Peneliti juga mencoba mengaitkan kembali dengan konsep-konsep pengetahuan sebelumnya yang mendukung pemahaman untuk materi yang akan dipelajari. Materi yang diajarkan kepada siswa, yaitu tentang matriks selalu berkaitan dengan konsep operasi hitung bilangan, operasi hitung aljabar, SPLDV.

²⁶ Dian Fitriani dkk., "Implementasi Pembelajaran Diferensiasi Berdasarkan Aspek Kesiapan Belajar Murid di Sekolah Menengah Atas," *Jurnal Genta Mulia* 14, no. 2 (1 Juni 2023): 10, <https://doi.org/10.61290/gm.v14i2.358>.

²⁷ Dewi Satria Ahmar, "Hubungan antara Kemampuan Awal dengan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Kimia Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri se-Kabupaten Takalar," *Jurnal Sainsmat* 5, no. 2 (2016): 159, <https://doi.org/10.35580/sainsmat5232462016>.

²⁸ Ahmar, 159.

²⁹ Ahmar, 158.

³⁰ Suherman Suherman dan Tibor Vidákovich, "Assessment of Mathematical Creative Thinking: A Systematic Review," *Thinking Skills and Creativity* 44 (2022): 2, <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101019>.

Mengaitkan dengan konsep atau pengetahuan sebelumnya, penting dilakukan guru untuk membantu siswa berpikir kreatif, karena menurut Nurlaela dkk. dalam kemampuan berpikir kreatif terjadi suatu proses mental seseorang dalam membentuk ide-ide baru melalui asosiasi ide-ide yang telah ada untuk memecahkan masalah sehingga menghasilkan suatu cara, inovasi, dan alternatif yang baru.³¹ Oleh karena itu, pengetahuan sebelumnya dapat membantu siswa mencari ide-ide baru dalam menyelesaikan soal.

Pembelajaran berdiferensiasi dalam penerapannya dapat membantu kemampuan berpikir kreatif lebih meningkat.³² Kemampuan akademik peserta didik juga menjadi penyebab tinggi rendahnya daya berpikir kreatif siswa, maka hendaknya pembelajaran dilaksanakan dapat memfasilitasi siswa dengan kemampuan akademik rendah, sedang, dan tinggi.³³

Hidayat dan Anggerani menyatakan bahwa pembelajaran berdiferensiasi terutama diferensiasi produk dapat meningkatkan kemampuan siswa, termasuk berpikir kreatif.³⁴ Berpikir kreatif dapat dikembangkan dengan perencanaan

³¹ Luthfiah Nurlaela dkk., *Strategi Belajar Berpikir Kreatif* (Jakarta: PT. Mediaguru Digital Indonesia, 2019), 63.

³² Deswita Deswita, Hasnawati Hasnawati, dan Yumiati Yumiati, "Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Matematis Murid Sekolah Dasar," *Dharmas Education Journal (DE_Journal)* 5, no. 1 (5 Januari 2024): 9, <https://doi.org/10.56667/dejournal.v5i1.1207>.

³³ Agus Jaenudin, "Factors Influencing Creative Thinking In Problem-Solving," *Asian Journal of Engineering, Social and Health* 2, no. 3 (14 Maret 2023): 167, <https://doi.org/10.46799/ajesh.v2i3.47>.

³⁴ Akhmad Faisal Hidayat dan Peni Anggerani, "Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Pengajaran Masalah Matematika," *Jurnal Ilmiah Dikdaya* 9, no. 2 (28 September 2019): 209, <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v9i2.143>.

pengajaran yang baik. Tentunya, perencanaan pembelajaran harus memperhatikan kebutuhan siswa agar memudahkannya dalam belajar.³⁵

Meskipun perencanaan hingga pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan pada penelitian ini berkategori sangat baik atau menunjukkan 100%, tetapi nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa masih hanya di kategori sedang atau cukup kreatif. Penulis dapat mengatakan bahwa saat pembelajaran berlangsung, belum terpenuhinya pemberian soal yang mampu melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal tersebut menjadikan pada saat mengerjakan *post-test*, siswa merasa kesulitan dalam memecahkan soal tersebut. Oleh karena itu, sesuai teori yang telah dipaparkan, dalam mengharapkan hasil kemampuan berpikir kreatif siswa dengan kategori tinggi, perlu adanya pembiasaan dalam mengerjakan soal-soal *open ended*.

³⁵ Peni Anggareni dan Akhmad Faisal Hidayat, "Students Creative Thinking Skills on Differentiated Instruction," *International Journal of Trends in Mathematics Education Research* 5, no. 4 (30 Desember 2022): 365–73, <https://doi.org/10.33122/ijtmr.v5i4.161>.