

Implementasi Bahan Ajar Pokok Bahasan Aljabar Menggunakan Model Pembelajaran Mind Mapping dengan Pendekatan Saintifik

Yohanes Hariaman Nada^{1)*}

¹Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kota Kupang, 85001, Indonesia

*email: yohanes.hariaman.nada@staf.undana.ac.id

Diterima: 10 September 2023, Direvisi: 8 November 2023, Disetujui: 23 November 2023

Abstract

Mathematics is studied in Indonesia at all school levels because it is able to train students' problem-solving skills and meet practical demands. Teachers and students still face a lot of challenges in putting these strategies into practice, though. The fact that the course material did not adhere to the approaches and models that attracted and engaged students was one of the problems. The 2013 curriculum aims to develop productive, inventive, creative, and character-defining learners by integrating the development of attitudes, abilities, and knowledge. The mind-mapping learning paradigm has the power to inspire pupils, excite them, and pique their interest in the content they are studying. In order to create educational materials employing a mind mapping methodology with a scientific approach, developmental research is also required. A stage known as implementation is necessary for the proper production and distribution of the development material. This study concentrates on the implementation phase to evaluate the usefulness and potency of the information. In one of Kupang's upper secondary schools, the eighth grade saw the implementation of instructional materials. Based on the outcomes of the data analysis, it was determined that each meeting's criteria for teacher and student learning activity fell into the "good" and "very good" categories and satisfied requirements for practicality. According to the post-test findings, 76% of the students were deemed successful. Thus, it may be said that the instructional materials created are effectively.

Keywords: Educational Materials, Mind Mapping, Scientific Approaches

Abstrak

Matematika dipelajari di Indonesia pada semua tingkatan sekolah karena mampu melatih kemampuan mengatasi masalah siswa dan memenuhi tuntutan praktis. Namun, guru dan siswa masih menghadapi banyak tantangan dalam menerapkan strategi ini. Salah satu permasalahannya adalah materi pelajaran yang tidak mengikuti pendekatan dan model yang menarik dan melibatkan siswa. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mengembangkan lulusan yang produktif, inventif, inovatif, dan berbudi luhur dengan mengintegrasikan pengembangan sikap, kemampuan, dan pengetahuan. Paradigma pembelajaran pemetaan pikiran memiliki kekuatan untuk menginspirasi siswa, menggairahkan mereka, dan membangkitkan minat mereka terhadap konten yang mereka pelajari. Untuk menghasilkan materi pendidikan dengan metodologi mind map dengan pendekatan saintifik, diperlukan pula penelitian pengembangan. Suatu tahap yang dikenal sebagai implementasi diperlukan untuk produksi dan distribusi materi pengembangan yang tepat. Studi ini berkonsentrasi pada tahap implementasi untuk mengevaluasi kegunaan dan potensi informasi. Di salah satu sekolah menengah atas di Kupang, kelas VIII menyaksikan penerapan bahan ajar. Berdasarkan hasil analisis data ditentukan bahwa setiap pertemuan kriteria keaktifan belajar guru dan siswa masuk dalam kategori "baik" dan "sangat baik" serta memenuhi syarat kepraktisan. Berdasarkan temuan post-test, 76% siswa dianggap berhasil. Dengan demikian, disimpulkan bahwa bahan ajar yang dihasilkan efektif.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Mind Mapping, Pendekatan Saintifik.

1.PENDAHULUAN

Matematika adalah bidang studi wajib yang dipelajari di sekolah. Matematika dipelajari pada semua level dan jenjang pendidikan di Indonesia karena matematika digunakan untuk kebutuhan

praktis dan pemecahan masalah dalam keseharian hidup manusia. Bagian dari fokus pembelajaran matematika ialah untuk meningkatkan keterampilan berpikir [1]. Tujuan tersebut dapat dicapai melalui pembelajaran matematika yang berfokus pada peningkatan keterampilan berpikir siswa [2].

Sekalipun matematika adalah bidang studi yang krusial di sekolah, namun masih banyak hambatan dan masalah yang dirasakan guru dan siswa pada implementasinya di dalam kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran matematika yang dilakukan saat ini cenderung monoton, kaku, tidak kontekstual dan tidak konkrit. Proses belajar mengajar akhirnya menjadi tidak memotivasi, sehingga berdampak negative terhadap minat siswa dan membuat siswa menganggap bidang studi matematika sangat sulit dikuasai [3]–[6].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru di sekolah ditemukan masalah bahwa bahan ajar matematika oleh guru di sekolah ternyata masih terlalu luas dan terlalu sedikit, terlalu dangkal, urutan penyajian yang tidak tepat, dan jenis materi bahan ajar yang tidak sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai oleh siswa. Hal tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Berdasarkan hasil ulangan matematika pada pokok bahasan aljabar tahun sebelumnya, diperoleh bahwa persentase ketuntasan siswa hanya mencapai 47%, dengan kriteria ketuntasan minima (KKM) 68. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di dalam kelas belum optimal untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa pada pokok bahasan aljabar.

Faktor-faktor penyebab masalah tersebut yaitu karena strategi belajar mengajar yang dipilih guru untuk diterapkan tidak membuat anak didik aktif di kelas, media pembelajaran matematika yang tidak variatif dan inovatif, dan juga bahan ajar tidak menggunakan pendekatan dan model yang menarik dan memotivasi siswa. Bahan ajar yang didesain di sekolah tidak memudahkan siswa untuk mengembangkan kecakapan berpikir matematis. Persoalan ini dibuktikan oleh beberapa hasil pengkajian yang menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan satu-satunya yang tersedia sejauh ini adalah buku teks dengan pengertian, dalil, pembuktian, ilustrasi soal, dan tugas. Cara penggunaan materi pendidikan saat ini tidak benar-benar meningkatkan kapasitas berpikir siswa. [7].

Bahan ajar matematika merupakan kumpulan sumber daya matematika yang telah diorganisasikan secara sistematis, secara verbal ataupun nonverbal, guna menumbuhkan lingkungan belajar [8]. Namun demikian berdasarkan wawancara dengan siswa, ditemukan bahwa

----- Vol 11 (2), Oktober 2023, Halaman 191 - 206 -----

di sekolah masih terdapat berbagai kekurangan dari bahan ajar yang digunakan, antara lain: 1) Bahan ajar hanya terbatas digunakan oleh guru saja dan tidak diberikan kepada siswa. 2) Buku paket dari sekolah merupakan buku fotokopi yang tidak menarik minat baca siswa.



Gambar 1. Wawancara dengan Siswa

Untuk itu, pengembangan bahan ajar matematika sangat penting karena beberapa alasan, termasuk fakta bahwa bahan tersebut harus menarik minat baca siswa, sesuai dengan tujuan pembelajaran kurikulum, kebutuhan siswa, dan persyaratan pemecahan masalah di kelas. Tujuan pembelajaran matematika harus dipertimbangkan saat men`gembangkan bahan ajar, agar bahan ajar yang dikembangkan tepat guna.

Kurikulum 2013 kurikulum sampai saat ini masih diimplementasikan di sekolah-sekolah di Indonesia. Pendekatan dalam kurikulum ini adalah pendekatan saintifik, terdiri dari lima tahapan yaitu tahapan 5M. Tujuan diterapkannya kurikulum ini adalah untuk menciptakan peserta didik yang inventif, kaya akan ide, inovatif serta berkarakter melalui penguatan aspek afektif, psikomotorik dan kognitif yang saling mendukung. Walaupun demikian masih ada guru yang belum menguasai dan memahami hakikat dari kurikulum, sehingga implementasinya di lapangan tidak optimal [9].

Peserta didik yang inventif, kaya akan ide, inovatif serta berkarakter tentu tidak akan terbentuk jika pelaksanaan kurikulum 2013 tidak lancar dan pembelajaran dalam kelas terbiasa menggunakan metode yang primitif. Oleh karenanya, guna memenuhi tujuan tersebut dibutuhkan model belajar dan pembelajaran yang terorganisir secara sistematis, menarik, dan mampu mengarahkan siswa memperoleh keterampilan yang diinginkan. Namun, berdasarkan hasil observasi di sekolah dan hasil wawancara dengan siswa ditemukan bahwa selama ini pembelajaran matematika di sekolah tersebut, guru langsung menjelaskan materi kemudian memberikan contoh-

contoh soal. Sementara itu siswa mencatat apa yang disampaikan oleh gurunya tanpa memahami dengan baik konsep dari apa yang dipelajari. Pembelajaran semacam ini membuat siswa belajar dengan menghafal tanpa adanya pemahaman, akibatnya siswa akan cepat lupa dan belum menguasai konsep operasi aljabar dan pemfaktoran bentuk aljabar dengan baik. Untuk memecahkan masalah tersebut, salah satu model yang cocok untuk diterapkan di kelas matematika adalah model pembelajaran *mind-mapping*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *mind-mapping* mendorong siswa untuk berpikir secara berbeda, berpikiran terbuka, dan memudahkan siswa mencatat topik sesuai dengan jalur berpikirnya masing-masing agar lebih mudah dihafal dan dikembangkan [10], [11]. Selain itu model pembelajaran mind map juga mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif, memancing minat positif siswa dan menimbulkan kegairahan siswa dalam memahami materi [12].

Berdasarkan beberapa penjelasan ringkas di atas, dengan demikian keberhasilan suatu pembelajaran didukung oleh beberapa faktor, dan beberapa faktor penting terdapat pada perencanaan pembelajaran. Faktor-faktor yang dimaksud adalah model pembelajaran, bahan ajar, dan pendekatan yang digunakan. Agar pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* bisa mencapai hasil yang efektif maka diperlukan bahan ajar yang sesuai, sehingga perlu dilakukan pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan model tersebut serta mengacu pada pendekatan ilmiah yang merupakan pendekatan dari kurikulum 2013.

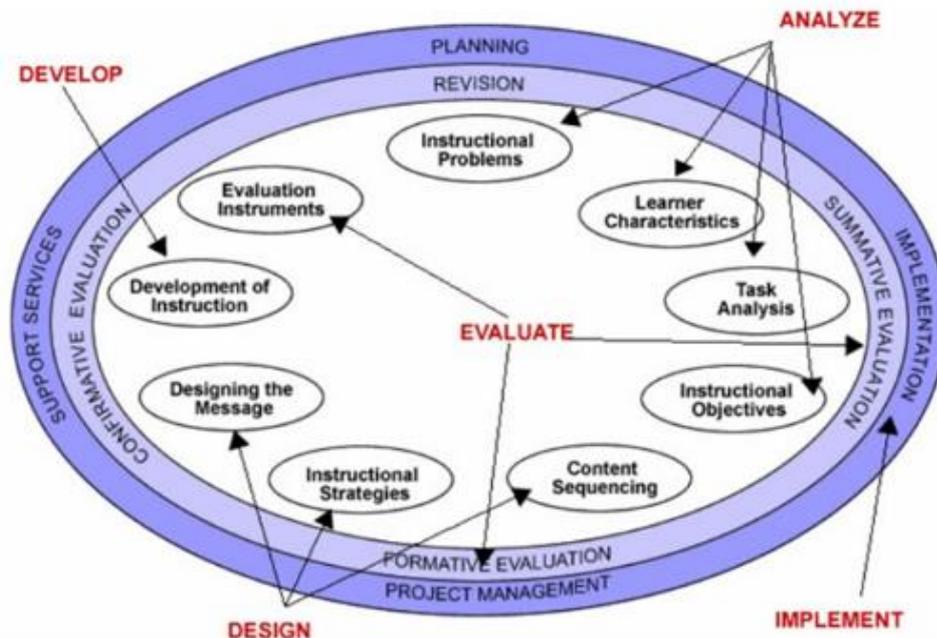
Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian pengembangan bahan ajar menggunakan model *mind mapping* dengan pendekatan saintifik. Penelitian ini telah melalui tahap desain dan telah lolos uji validasi. Agar bahan ajar hasil pengembangan layak diproduksi dan disebarluaskan maka diperlukan suatu tahap yang disebut implementasi dalam model pengembangan Kemp [13]. Tahap yang dimaksud bertujuan untuk menguji pemenuhan kriteria keefektifan serta kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan. Untuk itu penelitian ini berfokus pada implementasi bahan ajar hasil pengembangan yang menggunakan model *mind mapping* dengan pendekatan saintifik untuk menguji kepraktisan dan keefektifan bahan ajar.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan bagian dari tahapan penelitian pengembangan yang mengacu pada model desain Kemp [13]. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian pengembangan bahan ajar menggunakan model *mind mapping* dengan pendekatan saintifik. Penelitian ini telah melalui tahap desain dan telah lolos uji validasi. Model ini terdiri dari 9

tahapan, namun penelitian ini berfokus pada tahap implementasi untuk menguji pemenuhan kriteria praktis dan efektif bahan ajar. *Prototype* bahan ajar yang dikembangkan dan diimplementasikan terdiri dari modul dan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang lolos uji validasi sebelumnya [14]. Model desain kemp diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 2. Model Desain Kemp

Berdasarkan gambar 1, setelah melakukan uji validasi terhadap bahan ajar kepada kelompok ahli, maka produk siap diimplementasikan pada subjek penelitian. Hal ini dilakukan guna melihat sejauh mana bahan ajar yang dibuat memenuhi kriteria praktis dan efektif. Dalam tahap validasi, guru menggunakan *prototype* bahan ajar untuk melaksanakan pembelajaran di kelas. Selama proses pembelajaran berlangsung data akan dikumpulkan melalui obserbasi dan tes tertulis untuk menguji kriteria praktis dan efektif bahan ajar.

2.2 Subjek Penelitian

Bahan ajar diimplementasikan dalam pembelajaran siswa kelas VIII SMP di kota Kupang. Kelas penelitian dipilih secara acak dan bersifat heterogen artinya di dalam kelas tersebar merata siswa yang berkemampuan rendah sampai tinggi.

2.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi dan pemberian tes. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan soal tes. Untuk menguji kepraktisan bahan ajar digunakan teknik observasi, yaitu

observasi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran. Observasi dilakukan oleh 2 orang observer yang berstatus sebagai guru matematika di sekolah. Sedangkan, untuk menguji keefektifan bahan ajar, digunakan teknik tes tertulis. Tes yang diberikan berupa tes uraian yang diberikan di akhir implementasi bahan ajar.

2.4 Teknik Analisis Data

Setelah data-data dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian, langkah selanjutnya adalah menganalisis data-data tersebut untuk menentukan keberhasilan penelitian ini. Dalam penelitian ini, teknik analisis data antara lain:

a. Analisis Data Hasil Observasi

Untuk menguji kepraktisan bahan ajar digunakan teknik observasi, yaitu observasi aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran. Observasi dilakukan oleh observer dengan mengisi lembar observasi yang dirancang menggunakan skala Likert. Data hasil observasi terhadap aktifitas guru dan siswa kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk memperoleh nilai \bar{x} yang menggambarkan kualitas pembelajaran di dalam kelas menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Formula yang digunakan untuk memperoleh nilai \bar{x} tersebut adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum_i^n f_i \cdot x_i}{r \cdot n}$$

Keterangan:

x_i = nilai ke- i

f_i = frekuensi nilai ke- i

r = banyak item yang diamati

n = banyak pengamat

Setelah mendapatkan nilai \bar{x} , nilai tersebut kemudian dipadankan dengan table kriteria aktifitas siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, untuk mengambil keputusan apakah bahan ajar telah memenuhi kriteria praktis atau tidak. Tabel kriteria kepraktisan bahan ajar dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Aktifitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran

\bar{x}	Kriteria
$4,00 \leq \bar{x} < 5,00$	Sangat baik
$3,00 \leq \bar{x} < 4,00$	Baik
$2,00 \leq \bar{x} < 3,00$	Cukup baik
$1,00 \leq \bar{x} < 2,00$	Kurang baik
$0,00 \leq \bar{x} < 1,00$	Tidak baik

Dari tabel yang ada, suatu bahan ajar dikatakan praktis jika nilai \bar{x} dari hasil observasi aktifitas guru dan siswa berada pada interval $3,00 \leq \bar{x} \leq 5,00$ atau berkategori 'Baik' atau 'Sangat baik' [15]. Selain itu, hasil observasi digunakan juga untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan.

b. Analisis data Uji Kompetensi Siswa

Setelah melaksanakan uji kompetensi siswa, nilai siswa kemudian dianalisis. Setelah mendapatkan nilai masing-masing siswa, kemudian dibandingkan dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) untuk menentukan siapa saja yang lulus uji kompetensi siswa. Setelah menentukan siswa mana saja yang lulus, peneliti kemudian menentukan persentase ketuntasan klasikal. Bahan ajar dikatakan efektif jika memenuhi 3 kriteria yaitu: 1) *Prototype* bahan ajar dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi. 2) Aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran menggunakan *prototype* bahan ajar berkategori baik atau sangat baik. 3) Persentase ketuntasan klasikal pada pokok bahasan aljabar setelah implementasi bahan ajar paling kurang adalah 75%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar hasil validasi diimplementasikan di kelas VIII. Adapun bahan ajar yang dikembangkan untuk diimplementasikan meliputi 1 buah Modul, 2 buah LKPD pada pokok bahasan aljabar. Selain itu, terdapat instrumen penelitian yaitu lembar observasi aktifitas guru dan siswa serta soal uji kompetensi siswa. Implementasi sebanyak 5 kali pertemuan yang terdiri dari 4 pertemuan pembelajaran dan 1 pertemuan lainnya untuk melakukan uji kompetensi siswa. Salah satu kelas dari keseluruhan kelas VIII dipilih untuk dilakukan implementasi. Jumlah siswa dalam penelitian adalah 25 orang terdiri dari 13 laki-laki dan 12 perempuan. Dalam proses pembelajaran, siswa dikelompokkan ke dalam 5 kelompok dan tiap kelompok beranggotakan 5 orang dan tersebar merata untuk siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokkan ini berdasarkan pada analisis profil dan karakteristik siswa.

Proses pembelajaran difasilitasi oleh seorang guru matematika, 2 orang pengamat serta 2 orang dokumenter. Pengamat berfungsi untuk melakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran berlangsung sedangkan dokumentasi berfungsi untuk mendokumentasikan seluruh aktifitas guru dan siswa selama proses pembelajaran. Data yang diperoleh saat implementasi bahan ajar dianalisis, kemudian hasilnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan revisi akhir dan penyempurnaan terhadap bahan ajar tersebut. Berikut adalah deskripsi hasil implementasi bahan ajar.

2.1 Hasil Observasi Aktifitas Guru dan Siswa dalam Pembelajaran

Kegiatan observasi dilakukan oleh 2 orang pengamat. Tujuan digunakan 2 pengamat agar hasil observasi lebih tepat dan akurat. Data yang diperoleh oleh masing-masing observer akan diakumulasi dan pada akhirnya akan menentukan tingkat kepraktisan penggunaan bahan ajar di dalam kelas. Hasil observasi oleh masing-masing pengamat disajikan pada tabel 2 dan tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 2. Data Hasil Observasi oleh Observer I.

No	ASPEK YANG DINILAI	Nilai Yang Diberikan Setiap Pertemuan			
		I	II	III	IV
1	Guru memulai pembelajaran dengan penyampaian Tujuan dan pemberian motivasi kepada siswa.	5	4	4	4
2	Guru memeriksa materi prasyarat siswa dengan tanya jawab.	3	3	4	4
3	Siswa memperhatikan dengan seksama dan terlibat dalam pengecekan kemampuan prasyarat.	3	3	4	4
4	Guru mengawasi pembelajaran dengan memberikan masalah bagi siswa untuk diamati dan dicermati.	4	5	4	4
5	Siswa mengamati masalah, mengumpulkan informasi dan memahami alternatif pemecahan masalah.	4	5	4	5
6	Guru memberikan ruang dan memancing siswa untuk bertanya tentang masalah yang diamati.	4	3	3	4
7	Siswa terlibat secara aktif dalam bertanya berkaitan dengan masalah yang diamati.	4	3	3	4
8	Guru memberikan LKS bagi siswa serta membimbing dalam proses menggali dan menemukan sendiri konsep matematika.	5	5	4	5
9	Siswa dengan teliti dalam menggali informasi dan menemukan konsep yang ada pada LKS.	3	5	4	3
10	Siswa mengolah, menalar informasi yang diperoleh kemudian menyimpulkan inti-inti pembelajaran dengan membuat sebuah <i>Mind Map</i> .	4	5	5	5
11	Guru membimbing dan memfasilitasi aktifitas siswa selama diskusi kelompok.	4	4	5	5
12	Secara klasikal siswa mempresentasikan <i>Mind Map</i> -nya dengan bahasa sendiri.	4	5	4	4
13	Guru memberikan umpan balik dan penegasan diberikan oleh guru terhadap hal yang dikomunikasikan siswa.	4	4	4	4
14	Melalui Tanya jawab, Guru membimbing siswa dalam merangkum hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.	4	3	4	4
15	Siswa merefleksikan diri terkait apa yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung.	3	4	5	4
Jumlah		53	61	61	63

Sumber: Hasil Olahan Peneliti

Tabel 3. Data Hasil Observasi oleh Observer II.

No	ASPEK YANG DINILAI	Nilai Yang Diberikan Setiap Pertemuan			
		I	II	III	IV
1	Guru memulai pembelajaran dengan penyampaian Tujuan dan pemberian motifikasi kepada siswa.	4	4	4	4
2	Guru menguji kemampuan awal siswa dengan metode tanya jawab.	4	4	4	4
3	Siswa memperhatikan dengan seksama dan terlibat dalam pengecekan kemampuan prasyarat.	4	4	4	4
4	Guru mengawasi pembelajaran dengan memberikan masalah bagi siswa untuk diamati dan dicermati.	5	4	4	4
5	Siswa mengamati masalah, mengumpulkan informasi dan memahami alternatif pemecahan masalah.	5	4	4	4
6	Guru memberikan ruang dan memancing siswa untuk bertanya tentang masalah yang diamati.	4	4	3	3
7	Siswa aktif bertanya tentang hal-hal yang berkaitan dengan masalah yang diamati.	4	3	3	4
8	Guru memberikan LKS bagi siswa serta membimbing dalam proses menggali dan menemukan sendiri konsep matematika.	5	5	4	4
9	Siswa dengan teliti dalam menggali informasi dan menemukan konsep yang ada pada LKS.	4	5	4	4
10	Siswa mengolah, menalar informasi yang diperoleh kemudian menyimpulkan inti-inti pembelajaran dengan membuat sebuah <i>Mind Map</i> .	4	5	5	5
11	Guru membimbing dan memfasilitasi aktifitas siswa selama diskusi kelompok.	4	4	5	5
12	Secara klasikal siswa mempresentasikan <i>Mind Map</i> -nya dengan bahasa sendiri.	4	4	4	4
13	Guru memberikan umpan balik dan penegasan diberikan oleh guru terhadap hal yang dikomunikasikan siswa.	4	4	4	4
14	Melalui Tanya jawab, Guru membimbing siswa dalam merangkum hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan.	4	4	5	4
15	Siswa merefleksikan diri.	4	4	4	4

Sumber: Hasil Olahan Peneliti

Selanjutnya, hasil analisis dan akumulasi kedua data pada tabel 2 dan tabel 3, dirangkum dalam tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Rangkuman Data Hasil Observasi.

	Jumlah Nilai Pertemuan			
	I	II	III	IV
Observer I	53	61	61	63
Observer II	63	62	61	61
Jumlah	116	123	122	124
Tingkat pencapaian	3,86	4,10	4,06	4,13

Sumber: Hasil Olahan Peneliti

Setelah melakukan analisis diperoleh nilai \bar{x} berada pada rentang 3,86 - 4,13, sehingga berdasarkan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa kriteria aktifitas guru dan siswa dalam pembelajaran disetiap pertemuan selama implementasi *prototype* bahan ajar memenuhi kategori “baik” dan “sangat baik” karena terletak pada interval $3,00 \leq \bar{x} \leq 5,00$. Sesuai kategori kegiatan pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa yang diperoleh, maka berdasarkan kriteria kepraktisan bahan ajar, dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar pokok bahasan aljabar dengan model *mind mapping* dan pendekatan saintifik memenuhi kriteria praktis.

Selain itu, berdasarkan hasil observasi, terlihat bahwa selama proses pembelajaran berlangsung, siswa begitu antusias mengikuti proses yang ada. Siswa terlibat aktif pada setiap tahap pembelajaran antara lain selama proses mengamati dan menanya, siswa bergantian melakukan pengamatan terhadap masalah di dalam bahan ajar, kemudian mereka berani memberikan pertanyaan terhadap hal-hal yang mereka belum pahami. Selain itu mereka begitu antusias dalam tahap menggali informasi selama mengerjakan LKS. Siswa tertarik dengan media yang diberikan dalam rangka menemukan konsep mereka sendiri. Hal ini sejalan dengan teori yang mengatkan bahwa manfaat secara umum dari penggunaan lembar kegiatan peserta didik adalah mengaktifkan peserta didik dalam mengembangkan konsep melalui proses pembelajaran yang sistematis [16].

2.2 Hasil Uji Kompetensi Siswa

Uji kompetensi siswa dilaksanakan setelah implementasi bahan ajar didalam kelas selesai dilaksanakan. Uji kompetensi siswa diberikan pada subjek penelitian yang terdiri dari 25 orang siswa. Jumlah soal yang diberikan kepada masing-masing siswa ada 15 soal yang dipilih secara acak dari 20 soal uji kompetensi siswa yang telah divalidasi. Penilaian terhadap hasil tes mengacu pada kunci jawaban dan pedoman penskoran yang telah disusun oleh peneliti. Daftar nilai siswa peserta uji kompetensi siswa dapat dilihat pada tabel 5.

Berdasarkan tabel 5, dari hasil penilaian yang diperoleh, sesuai kriteria *ketuntasan* minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 70, maka jumlah siswa yang dikatakan tuntas dan memenuhi KKM sebanyak 19 orang. Dan sisanya 6 orang siswa dikategorikan tidak tuntas karena nilainya tidak memenuhi KKM. Sehingga presentase ketuntasan yang diperoleh yaitu 76% atau secara keseluruhan pemahaman siswa dikategorikan baik setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Nilai tertinggi pada uji kompetensi siswa ini adalah 90,90 dan nilai terendah 21,81. Jadi, berdasarkan kriteria keefektifan bahan ajar, presentase ketuntasan

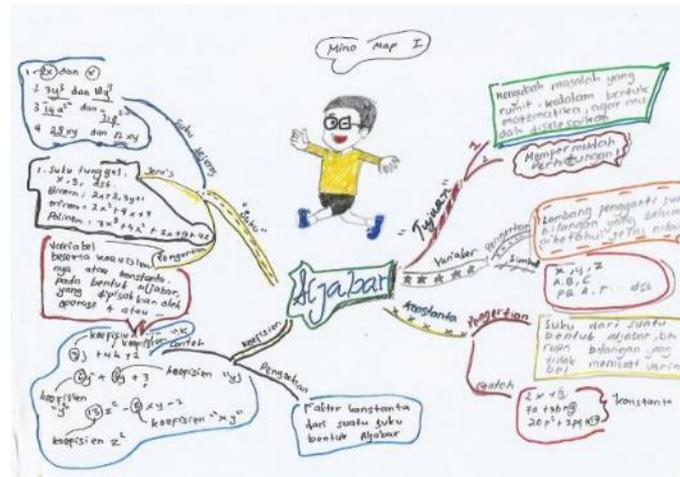
yang diperoleh > 75% sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang telah diimplementasikan di kelas efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi aljabar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buzan bahwa mind map merupakan paradigma pembelajaran untuk menyimpan dan mengingat kembali pengetahuan yang diperoleh [12]. Ini tampak dari semakin berkembangnya kemampuan siswa dalam menyerap materi aljabar.

Tabel 5. Hasil Uji Kompetensi Siswa.

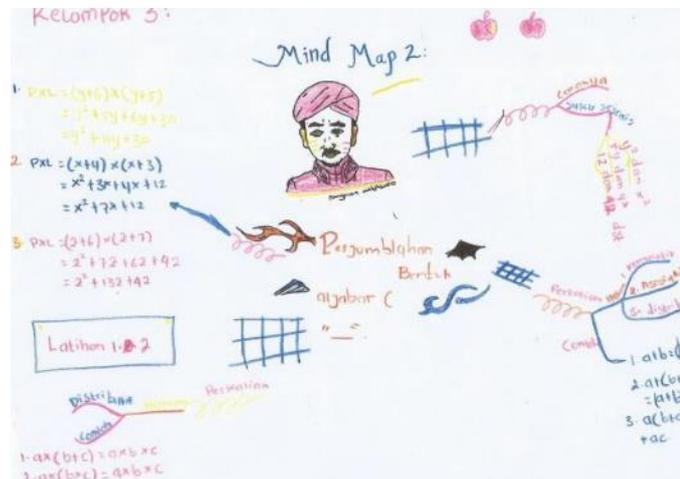
No	Nama	Nilai	Ket.
1.	A. C. B	74,54	Tuntas
2.	A. K. N	80	Tuntas
3.	A. M. B	83,63	Tuntas
4.	A. T. T	81,81	Tuntas
5.	C. L	72,72	Tuntas
6.	C. N. K	70,90	Tuntas
7.	F. B. B	69,09	Tidak tuntas
8.	F. Y. N	76,36	Tuntas
9.	J. M. L	70	Tuntas
10.	L. R. O	89,09	Tuntas
11.	L. A. T	90,90	Tuntas
12.	M. D. S	81,81	Tuntas
13.	M. R. H	78,18	Tuntas
14.	M. T. A. M	21,81	Tidak tuntas
15.	O. S	75,45	Tuntas
16.	O. H. N	43,63	Tidak tuntas
17.	O. S	78,18	Tuntas
18.	S. F. B	58,18	Tidak tuntas
19.	S. F. P	63,63	Tidak tuntas
20.	S. G. B	76,36	Tuntas
21.	S. W	74,54	Tuntas
22.	V. T	81,81	Tuntas
23.	V. K. M. T	49,09	Tidak tuntas
24.	Y. T	71,81	Tuntas
25.	Y. E. M. D	79,09	Tuntas

Pada setiap pertemuan dalam implementasi *prototype* bahan ajar, siswa dituntut untuk bisa membuat *mind map*-nya sendiri kemudian mempresentasikannya di depan kelas. *Mind map* yang dibuat merupakan rangkuman materi yang diajarkan pada siswa. Terlihat bahwa mereka sangat tertarik dengan tahap ini karena selama pembuatan siswa sangat bersemangat dalam membuat *mind map* mereka sendiri. Begitupun setelah proses pembuatan, siswa antusias untuk menunjukkan hasil karya mereka di depan kelas, agar hasil karya mereka bisa dilihat peserta lain. Ini selaras dengan pendapat yang mengatakan bahwa *Mind Mapping* adalah cara belajar yang ampuh, berdaya guna, mengembangkan imajinasi dan memotivasi penggunaanya [17].

Adapun beberapa hasil karya *mind map* siswa yang sesuai penilaian peneliti merupakan *mind map* yang memenuhi kriteria pembuatan sebuah *mind map* yang baik, dari segi isi dan tampilan ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 3. Mind Map Siswa 1



Gambar 4. Mind Map Siswa 2



Gambar 5. Mind Map Siswa 3

Bahan ajar yang telah dihasilkan setelah melalui tahap-tahap pengembangan sesuai dengan model kemp ini adalah bahan ajar pokok bahasan aljabar menggunakan model pembelajaran *mind mapping* dengan pendekatan saintifik yang terdiri atas 1 buah Modul untuk 1 pokok bahasan dalam 4 kali pertemuan, 2 buah LKS untuk 2 kali pertemuan, dan 1 perangkat Tes uji kompetensi siswa beserta kunci jawaban dan pedoman penskoran. Bebeapa produk yang disebutkan merupakan produk akhir yang merupakan hasil dari pengembangan bahan ajar pada materi aljabar yang telah memenuhi kriteria valid,praktis dan efektif [18].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: 1) *Prototype* bahan ajar praktis karena berdasarkan analisis data hasil observasi diperoleh bahwa kriteria aktifitas guru dan siswa dalam pembelajaran disetiap pertemuan selama implementasi *prototype* bahan ajar memenuhi kategori “baik” dan “sangat baik”. 2) *Prototype* bahan ajar efektif karena memenuhi 3 kriteria yaitu *prototype* bahan ajar dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi; Aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran menggunakan *prototype* bahan ajar berkategori baik atau sangat baik; Persentase ketuntasan klasikal pada pokok bahasan aljabar setelah implementasi bahan ajar adalah 76%. Bahan ajar yang dikembangkan menggunakan metodologi pembelajaran *mind map* dengan pendekatan saintifik yang praktis dan efektif dalam pembelajaran matematika. Bahan ajar hasil penelitian ini layak digunakan sebagai pilihan alternatif dalam melaksanakan pembelajaran matematika pada materi aljabar karena telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. D. Samo and B. Kartasasmita, “Developing Contextual Mathematical Thinking Learning Model to Enhance Higher-Order Thinking Ability for Middle School Students,” vol. 10, no. 12, pp. 17–29, 2017, doi: 10.5539/ies.v10n12p17.
- [2] S. Marfu’ah, Zaenuri, Masrukan, and Walid, “Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa,” in *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2022, pp. 50–54. [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- [3] R. Wahyu, Y. Putra, P. Indriani, and A. Info, “Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar,” *Numer. J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 9–14, 2017.
- [4] F. F. Said, A. Susanto, and N. P. Utami, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan Canva yang Efektif,” *J. Ilm. Soulmath J. Edukasi Pendidik. Mat.*,

- vol. 11, no. 1, pp. 85–98, 2023, doi: 10.25139/smj.v11i1.6020.
- [5] E. K. Hasibuan, “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Negeri 12 Bandung,” *AXIOM J. Pendidik. dan Mat.*, vol. 7, no. 1, pp. 18–30, 2018, doi: 10.30821/axiom.v7i1.1766.
- [6] R. Tianingrum and H. N. Sopiany, “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar,” *Anal. Kemamp. Pemahaman Mat. Siswa*, pp. 440–446, 2017, [Online]. Available: <http://pmat-unsika.eu5.org/Prosiding/64RisnaTianingrum-SESIOMADIKA-2017.pdf>
- [7] J. Y. Kharisma and A. Asman, “Pengembangan Bahan ajar Matematika Berbasis Masalah Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Prestasi Belajar Matematika,” *Indones. J. Math. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–46, 2018.
- [8] Ibrahim, “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sekolah Berbasis Masalah Terbuka untuk Memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa,” *Pros. Semin. Nas. UNY*, vol. 6, no. 3, pp. 121–132, 2011.
- [9] A. L. Mowendu, Slameto, and Y. Dwikurnaningsih, “Evaluasi Implementasi Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Matematika Di SMP Negeri,” *Kelola J. Manaj. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 74–88, 2019, doi: 10.24246/j.jk.2019.v6.i1.p74-88.
- [10] N. G. Kustian, “Penggunaan Metode Mind Mapping Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *Acad. J. Inov. Ris. Akad.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–37, 2021, doi: 10.51878/academia.v1i1.384.
- [11] R. Ananda, “Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar,” *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2019, doi: 10.31004/edukatif.v1i1.1.
- [12] T. Buzan, *Buku Pintar Mind Map*, 1st ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2006.
- [13] J. R. Bajracharya, “Instructional Design and Models: ASSURE and Kemp,” *J. Educ. Res.*, vol. 9, no. 2, pp. 1–8, 2019, doi: 10.3126/jer.v9i2.30459.
- [14] M. P. Dr. E. Kosasih, *Pengembangan Bahan ajar*, 1st ed. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2021.
- [15] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2001.
- [16] Restu Rahayu et al, “Pengembangan LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika : Systematic Literature Review,” *J. basicedu*, vol. 5, no. 4, pp. 2541–2549, 2021.
- [17] D. Swadarma, *Penerapan Mind Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2013.

----- Vol 11 (2), Oktober 2023, Halaman 191 - 206 -----

- [18] R. Y. Gazali, "Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Siswa SMP berdasarkan Teori Belajar Ausubel," *PYTHAGORAS J. Pendidik. Mat.*, vol. 11, no. 2, p. 182, 2016, doi: 10.21831/pg.v11i2.10644.



(halaman ini sengaja dikosongkan)