

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBANTUAN *ISPRING SUITE* PADA MATERI BENTUK ALJABAR TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VII

Andita Aulia Sofiah¹, Siti Chotimah², Heris Hendriana³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹ditaaliaa28@gmail.com, ²chotimah019@gmail.com, ³herishen@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Jun 9, 2023

Revised Jul 5, 2023

Accepted Jul 5, 2023

Keywords:

Teaching Materialis;

iSpring Suite;

Student Mathematical Ability

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine whether there is a difference between the average mathematical understanding of students who use iSpring Suite-assisted teaching materials and the average mathematical understanding of students who use iSpring Suite-assisted teaching materials. Comparative quantitative research (comparison) was used to establish this type of research. The population of this study were students of class VII SMP Negeri 1 Parongpong. Data analysis was performed using a two-tailed t-test with conditions of normality and homogeneity tests. The normality test shows that H_0 is accepted, then the homogeneity test shows an average of 0.106 and a median of 0.729. The results showed that there was a difference in the average understanding of mathematics between students who used iSpring Suite-assisted teaching materials and those who did not. The one-tailed t test shows that the average mathematical understanding of students who use iSpring Suite assisted teaching materials is better than the average mathematical understanding of students who do not use iSpring Suite assisted teaching materials.

Corresponding Author:

Andita Aulia Sofiah,

IKIP Siliwangi

Cimahi, Indonesia

ditaaliaa28@gmail.com

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara rata-rata pemahaman matematika siswa yang menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* dan rata-rata pemahaman matematis siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite*. Untuk membentuk jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif komparatif (Perbandingan). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Parongpong. Analisis data diolah menggunakan uji t dua sisi dengan syarat uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menunjukkan H_0 diterima, kemudian uji homogenitas menunjukkan rata-rata 0,106 dan median 0,729. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata pemahaman matematika antara siswa yang menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* dan siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite*. Uji t satu sisi menunjukkan bahwa rata-rata pemahaman matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* lebih baik daripada rata-rata pemahaman matematis siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite*.

How to cite:

Sofiah, A. A., Chotimah, S., & Hendriana, H. (2023). Penerapan bahan ajar berbantuan *ispring suite* pada materi bentuk aljabar terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (4), 1335-1344.

PENDAHULUAN

Matematika adalah pembelajaran yang memegang peranan sangat krusial pada pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Hal ini terlihat dan terbukti di semua kelas sekolah yang membutuhkan pembelajaran matematika. Ruseffendi (Marlianti & Sulityaningsih, 2020) menunjukkan bahwa matematika muncul dari proses berpikir yang berhubungan dengan ide, hasil dan penilaian. Pertama, bentuk matematika didasarkan pada pengalaman nyata, misalnya matematika digunakan dalam segala aspek kehidupan manusia. Kemudian diolah untuk membentuk suatu kesimpulan yang mengandung konsep-konsep matematika. Matematika merupakan pembelajaran yang dikatakan sulit, padahal matematika itu sangat penting, sebab di dalam kehidupan dan dunia pendidikan membutuhkan pengetahuan dan konsep matematika secara sistematis (Arifin, Purwasih, & Santana, 2020).

Peranan matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, seperti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), perdagangan dan industri (Fatmasuci, 2017). Setiap orang membutuhkan informasi matematika dalam bentuk yang berbeda-beda, tergantung kebutuhannya. Peran penting matematika dalam kehidupan mendukung pengajaran matematika di semua jenjang pendidikan.

Tujuan pembelajaran matematika siswa pada kurikulum 2013 adalah: 1) Memahami konsep matematika; 2) Gunakan pola sebagai asumsi saat memecahkan masalah; 3) Menggunakan pemikiran jernih untuk melakukan operasi matematika, menyederhanakan, dan menganalisis komponen untuk menuntaskan perkara matematika & non matematika; 4) Mengkomunikasikan ide, pendapat, dan menulis konsep matematika menggunakan memakai kalimat lengkap, simbol, tabel, grafik, atau alternatif buat mendeskripsikan situasi atau perkara; 5) Memiliki perilaku menghargai penggunaan matematika pada kehidupan; 6) Sikap dan kondisi konsisten menggunakan nilai-nilai matematika dan pembelajaran; 7) Melakukan operasi mesin memakai konsep matematika; 8) Menggunakan indra bantu visual sederhana dan output teknis untuk melakukan operasi matematika (Kemendikbud, 2014).

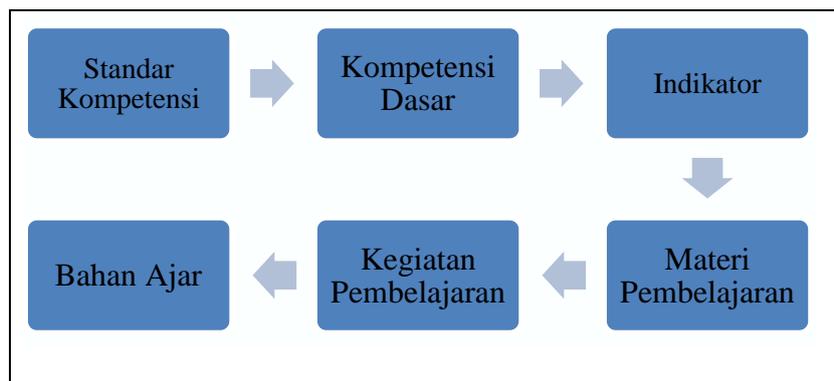
Bentuk aljabar adalah bentuk matematika yang berisi alfabet yang tidak diketahui nilainya. Bentuk aljabar bisa dipakai untuk memecahkan kasus pada kehidupan sehari-hari. Aljabar dapat membantu menemukan hal-hal yang tidak diketahui, seperti berapa banyak bahan bakar yang dibutuhkan sebuah bus dalam seminggu, seberapa jauh perjalanannya pada waktu tertentu, atau berapa banyak makanan yang dibutuhkan.

Karena pada materi bentuk aljabar terdapat kolaborasi antara angka dan huruf sehingga membuat siswa kesulitan dalam mengerjakan soal bentuk aljabar. Kolaborasi angka dan huruf tersebut dinamakan koefisien, variabel, dan konstanta. Dilihat dari hasil penelitian sebelumnya masih ada kekeliruan dari siswa saat menuliskan perkalian dan pembagian bentuk aljabar, karena siswa tidak memahami konsep materi tersebut.

Salah satu upaya guru untuk melatih daya pikir siswa adalah dengan merangsang minat siswa dalam mempelajari matematika. Minat belajar adalah kapital belajar seseorang siswa. Minat belajar mempunyai dampak yang signifikan terhadap keberhasilan belajar. Lantaran apabila pelajaran tidak sinkron menggunakan minat siswa maka siswa tidak belajar secara fokus lantaran tidak menarik. Oleh karena itu, untuk membangkitkan minat siswa diperlukan bahan ajar yang menarik, sehingga siswa memiliki dorongan, semangat dan sikap aktif terhadap pembelajaran.

Bahan pembelajaran penting dalam proses pembelajaran karena dapat digunakan sebagai alat untuk menyampaikan informasi, menyegarkan pikiran, membangkitkan semangat, kepedulian dan memotivasi siswa untuk memperoleh pengetahuan. Menurut Widodo dan Jasmadi (Lestari, 2013) bahwa bahan ajar adalah panca indera atau perangkat pembelajaran yang tersusun dari bahan pembelajaran, metode, batasan dan metode penilaian yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan yang diharapkan yaitu pencapaian kompetensi dan kompetensi parsial.

Untuk menciptakan bahan ajar yang baik, guru harus mempertimbangkan keunggulan bahan ajar tersebut guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam proses pembelajaran. Menurut Saparika (2014) alur analisis penyusunan bahan ajar adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Analisis Penyusunan Bahan Ajar

Bahan ajar tidak hanya berupa buku atau modul, tetapi bisa juga dalam bentuk *e-book* dan *e-modul* dimana bahan ajar tersebut menggunakan teknologi. Menurut Weidenmann (Ati, 2017) mengelompokkan bahan ajar menjadi tiga kelompok utama, yang pertama adalah audio yang meliputi radio (*Broadcast*), kaset (*Audiocassette*), piringan hitam (*Scbal disc*), yang kedua adalah visual (*Vissuel*) yang meliputi lembaran kertas (*Flipchart*), gambar (*Wallpaper*), film bisu (*Silent film*), video bisu (*Silent video*), program komputer (*Compute learning program*), bahan tertulis dengan dan tanpa gambar (*Learning text, with and over image*), ketiga yaitu audio-visual (*Audio visuell*) yang meliputi berbicara dengan gambar (*Speech with a picture*), program audio dan gambar (*Audio picture presentation*), dan film/video. Guru tak jarang memakai bahan ajar konvensional, namun bahan ajar pun perlu di *update* menggunakan teknologi. Saat ini disarankan bahan ajar berbasis teknologi seperti bahan ajar berbantuan aplikasi *iSpring Suite*.

iSpring Suite adalah perangkat lunak berbasis *Microsoft Powerpoint* yang memungkinkan mengkonversi presentasi ke format *Flash*. Dengan kata lain, *Microsoft PowerPoint* digunakan sebagai dasar untuk mengedit materi pembelajaran (Maharani et al., 2021). Menurut Wijayanto (2018) *iSpring Suite* merupakan sumber daya komputer yang dapat membantu guru menyajikan materi pembelajaran dan memfasilitasi penggunaan metode pembelajaran yang berbeda sehingga siswa dapat memahami materi dengan lebih mudah. Aplikasi ini dapat digunakan untuk membuat berbagai kuis termasuk audio, video, dan video *YouTube* (Yuniasih, Aini, & Widowati, 2018). Media pembelajaran interaktif *iSpring Suite* cocok digunakan sebagai bahan pembelajaran mandiri. Hanya saja, pengoperasian media ini hanya bisa digunakan pada *smartphone* (Sasahan, Oktova, & IRN, 2017).

Tetapi selesainya diselidiki, kurangnya kemampuan pemahaman matematis siswa tidak normal dan dibiarkan begitu saja. Lantaran bisa mensugesti pemecahan masalah, komunikasi,

penalaran dan keterampilan komunikasi matematis siswa. Bahkan pada kehidupan sehari-hari mereka akan menjauhi apapun yg berbau matematika. Jadi mampu dibayangkan misalnya apa keseharian mereka bila tidak mempunyai kemampuan pemahaman matematis. Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) berpendapat bahwa pemahaman matematis adalah pengetahuan matematika dasar, termasuk kemampuan menghafal konsep matematika, menerapkannya pada kehidupan nyata, menilai kebenaran pernyataan menggunakan matematika, dan menggunakan rumus untuk menyelesaikan masalah.

Menurut Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) indeks pemahaman konsep matematika pada kurikulum 2013 adalah 1). Review konsep yang dipelajari; 2). Kejelasan suatu objek sesuai dengan terpenuhinya syarat-syarat yang membentuk konsep; 3). Untuk mengidentifikasi ciri operasi atau konsep; 4) Penerapan konsep secara logis; 5). Mempresentasikan model atau contoh tandingan berdasarkan konsep yang dipelajari; 6). Menyajikan konsep pada banyak sekali bentuk matematika (tabel, grafik, diagram, sketsa, contoh matematika atau metode lainnya); 7). Ada banyak hubungan antara konsep matematika dan non matematika; 8). Buat prasyarat yang diperlukan dan/atau cukup untuk konsep matematika.

Pentingnya belajar matematika dan kemampuan memahami matematika agar siswa dapat memahami matematika, pemerintah, sekolah, guru, dan orang tua harus bekerja sama untuk memaksimalkan hasil yang dicapai. Peneliti berkomitmen untuk memberikan dukungan dan bimbingan sebaik mungkin. Dari penjelasan di atas, jelaslah bahwa siswa yang bisa matematika lebih termotivasi, sehingga anggapan bahwa anak yang tidak bisa matematika itu bodoh dan malas sudah tidak ada lagi. Tujuan menurut penelitian ini adalah untuk menguji apakah pembelajaran dengan materi yang mendukung *iSpring Suite versus* pembelajaran tanpa materi yang mendukung *iSpring Suite* telah diterapkan. Siswa menjadi lebih interaktif untuk mengetahui bagaimana reaksi siswa ketika guru memberikan materi aljabar menggunakan bahan pelajaran yang didukung *iSpring Suite*.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian *quasi experiment*. Langkah awal dalam penelitian *quasi eksperimen* yaitu menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu. Kemudian untuk kelas eksperimen pembelajarannya menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* sedangkan untuk kelas kontrol pembelajarannya tidak menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite*, kemudian setelah itu diberikan soal. Kajian ini akan menunjukkan apakah hasil kajian yang dilakukan berdampak positif dibandingkan dengan keadaan sebelumnya. Populasi penelitian terdiri dari 68 siswa kelas VII SMP Negeri 1 Parongpong yang dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas VII A dan kelas VII C. Kelas VII A sebagai sampel eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Langkah-langkah dalam penelitian *quasi experiment* yaitu:



Gambar 2. Langkah-Langkah Penelitian *Quasi Eksperimen*

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik *t-test* atau *two-tailed t-test* untuk menguji apakah terdapat perbedaan pemahaman matematis antara siswa yang belajar dengan di dukung bahan ajar berbantuan *iSpring Suite*. Sebelum melakukan uji-t, melakukan langkah-langkah uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Perhitungan statistik kemudian dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa penggunaan materi ini mempengaruhi pembelajaran menurut hasil penilaian materi bentuk aljabar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan *output* analisis data menggunakan perhitungan uji normalitas, uji homogenitas, dan hasil analisis uji-t pemahaman matematis siswa dalam kelas eksperimen (Menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite*) dalam materi bentuk aljabar lebih tinggi daripada kelas kontrol (Tanpa bahan ajar yang berbantuan *iSpring Suite*). Pernyataan ini didasarkan pada hasil analisis data yang dilakukan. Sebelum melakukan uji analitik dengan menggunakan uji-t, peneliti melakukan uji normalitas. Hasil perhitungan uji normalitas data ditunjukkan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Perhitungan Uji Normalitas Data

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
eksperimen	.125	34	.196	.952	34	.138
kontrol	.139	34	.094	.953	34	.155

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 1 perhitungan uji normalitas data memberitahukan bahwa keputusan pengujian menyatakan H_0 diterima karena pada data *kolmogorov-smirnov* bersignifikan >0.05 dan pada data *shapiro-wilk* bersignifikan $>0,05$ berarti sampel kelas eksperimen & kelas kontrol berdistribusi normal. Setelah uji normalitas data selesai, uji homogenitas data tetap digunakan.

Tabel 2. Perhitungan Uji Homogenitas Data

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Eksperime n	Based on Mean	2.043	9	15	.106
	Based on Median	.663	9	15	.729
	Based on Median and with adjusted df	.663	9	5.835	.722
	Based on trimmed mean	1.923	9	15	.126

Berdasarkan tabel 2 hasil perhitungan uji homogenitas data dengan rata-rata signifikan dan *median* signifikan, hal ini berarti kedua sampel memiliki varians yang sama (Homogen). Pengujian hipotesis dapat dilanjutkan dengan uji t dua sisi karena dua asumsi dasar terpenuhi dan semua data berdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis dan perhitungan uji-t dua sisi disajikan pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Perhitungan Hasil Analisis Uji-T

		Paired Samples Statistics		Std. Deviation	Std. Error Mean
		Mean	N		
Pair 1	eksperimen	79.8824	34	6.33779	1.08692
	kontrol	67.2941	34	13.36329	2.29179

Paired Samples Test

		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Lower	Upper			
Pair 1	eksperimen - kontrol	12.5824	12.47086	8.23695	16.93952	5.886	33	.000

Berdasarkan tabel 3 perhitungan hasil analisis uji-t diketahui bahwa H_0 ditolak. Artinya pemahaman matematis siswa kelas eksperimen terhadap materi aljabar lebih besar dari rata-rata pemahaman matematis siswa kelas kontrol. Artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman matematika siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

Apabila dicermati berdasarkan perolehan homogen-homogen kemampuan pemahaman matematis siswa yang memakai bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* dalam kelas eksperimen 79,8824 sedangkan homogen-homogen kemampuan pemahaman matematis siswa tanpa materi ajar berbantuan *iSpring Suite* 67,2941. Terjadinya disparitas homogen-homogen kemampuan pemahaman matematis murid tadi ditimbulkan lantaran pembelajaran matematika dalam materi bentuk aljabar memakai materi ajar berbantuan *iSpring Suite* menciptakan siswa lebih gampang tahu materi bentuk aljabar.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis perhitungan data dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* dan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa lebih baik dibandingkan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa tanpa bahan ajar berbantuan *iSpring Suite*. Bahan ajar memainkan peran yang sangat penting saat menyampaikan materi, yang sering terjadi memiliki ambiguitas yang membingungkan siswa dan dapat diselesaikan dengan materi pendidikan yang didukung oleh IT seperti *iSpring Suite*.

Guru dapat menggunakan *iSpring Suite* untuk memanfaatkan IT dan mendorong kreativitas dalam merancang materi pembelajaran aljabar. Ini merupakan inovasi pembelajaran baru yang menuntut guru untuk beradaptasi dengan kondisi yang ada, menggunakan berbagai kemajuan IT untuk memungkinkan pembelajaran interaktif dan mempengaruhi pemahaman siswa ketika belajar matematika, sejalan dengan pendapat Siahaan (2020) bahwa guru dapat menciptakan produk pembelajaran inovatif tanpa konsep guru untuk bahan ajar. Dengan membekali siswa dengan media yang disesuaikan dengan karakteristiknya, siswa dapat mengapresiasi dan meningkatkan minatnya dalam belajar matematika.

Menyampaikan materi menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* membantu siswa lebih memahami konsep materi bentuk aljabar. Materi-materi ini dapat diunduh ke ponsel untuk memudahkan akses, memungkinkan siswa yang sebagian tidak memahami untuk mempelajari kembali materi tersebut. Jika materi kurang dipahami, siswa dapat meminta guru untuk menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan bermakna. Ketika pembelajaran yang terjadi hanya berupa tugas, maka siswa cenderung mengalami kesalahan konsep matematika yang tampak pada saat mengevaluasi dan memeriksa hasil tugas. Dapat disimpulkan bahwa dengan adanya materi edukasi yang kompatibel dengan *iSpring Suite* memberikan efek pembelajaran yang lebih interaktif karena adanya *feedback* dari siswa.

Selain itu, dengan bantuan bahan ajar yang didukung oleh *iSpring Suite*, siswa akan lebih bersemangat dan fokus mempelajari bahan ajar yang diberikan oleh guru, sehingga mereka memahami bahan ajar yang diberikan dan meningkatkan pemahaman matematis siswa. Siswa sering mengalami kebingungan ketika belajar hanya dari buku sumber saja hal ini sejalan dengan pendapat Purbayanti, Ponoarjo, & Otaviani (2020) bahwa dengan presentasi elemen visual dan audio yang tepat akan lebih mudah memahami materi yang diberikan oleh guru. Dengan bahan ajar ini pemahaman siswa meliputi konsep-konsep matematika melalui penyajian materi yang lebih ringkas.

Proses belajar dengan menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* dan belajar tidak menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* sangat berbeda. Siswa terlibat saat belajar dengan *courseware* yang didukung *iSpring Suite*. Meskipun proses pembelajaran tidak menggunakan materi yang didukung *iSpring Suite*, namun siswa menghadapi pembelajaran yang monoton. Hal ini membuat siswa kurang bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Dalam aplikasi pembelajaran yang tidak menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite*, buku pedoman siswa hanya digunakan sebagai sumber belajar, sehingga motivasi belajar siswa rendah, konsentrasi siswa terpecah, dan pemahaman matematika yang buruk meningkat. Siswa yang tidak menggunakan materi yang didukung *iSpring Suite* juga kurang serius mempelajari materi aljabar, karena penggunaan bahan yang terbatas, siswa cenderung menjadi bosan saat belajar matematika.

Bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* bisa menarik perhatian siswa dan menciptakan siswa tidak bosan saat belajar sebagai akibatnya menciptakan siswa termotivasi. Penggunaan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* bisa membantu siswa pada menganalisis & menyimpulkan perkara yang terdapat sebagai akibatnya siswa bisa tahu materi disediakan oleh guru (Eliwatis & Sabarullah, 2021).

Peneliti berharap dengan bantuan bahan ajar yang disajikan, siswa tidak ketinggalan dalam memahami materi aljabar menggunakan bahan ajar berbantuan *iSpring Suite*. Karena matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki makna dan dasar-dasar yang akan membantu mempelajari konsep matematika tingkat selanjutnya dan menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna. Bahan ajar ini bertujuan untuk mendukung pembelajaran interaktif dan guru mendorong pemahaman matematika siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dari penelitian ini adalah siswa masih kesulitan untuk mengerjakan soal yang berhubungan dengan perkalian dan pembagian bentuk aljabar. *Output* hasil analisis dan pembahasan menyatakan bahwa aplikasi bahan ajar berbantuan *iSpring Suite* dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa pada materi aljabar.

Hal ini tercermin berdasarkan *output* penilaian dan pembelajaran yang diperoleh. Siswa memahami materi lebih baik dengan menerapkan bahan ajar tersebut dalam pembelajaran. Setelah didapatkan hasil penelitian di lapangan peneliti menyarankan untuk guru dapat meningkatkan cara belajar di kelas, agar siswa di kelas aktif dan menarik dalam pembelajaran matematika. Untuk peneliti diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar matematika yang lainnya, agar proses pembelajaran di kelas interaktif dan tidak monoton saat pembelajaran matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak khususnya IKIP Siliwangi, sekolah SMP Negeri 1 Parongpong, dan panitia *coaching clinic* ISSAME 2023 telah berpartisipasi dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, U., Purwasih, R., & Santana, F. D. T. (2020). Transfer IPTEK mathematic realistic worksheet berbasis information and communication technology kepada guru-guru sdit dalam rangka meningkatkan keterampilan matematis pada konsep geometris. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 5(1), 380–387. <https://doi.org/10.21067/jpm.v5i1.3548>
- Eliwatis, E., & Sabarullah, S. (2021). Pengembangan video pembelajaran pendidikan agama islam berbasis aplikasi wondershare filmora. *At-Tarbiyah Al-Mustamirrah: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 25–39. <https://ojs.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/at-tarbiyah/article/view/3319>
- Fatmasuci, F. W. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah berorientasi pada kemampuan komunikasi dan prestasi belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 32–42. [10.21831/jrpm.v4i1.11325](https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.11325)
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa*. <https://refika.co.id/228-hard-skills-soft-skills-matematik-siswa.html>
- Kemendikbud. (2014). Kurikulum SMP. In *Jakarta: Kemendikbud*.
- La Ati, S. (2017). *Persepsi peserta didik terhadap kompetensi guru biologi di madrasah aliyah bina karya hatawano kecamatan huamuak kabupaten seram bagian barat*. <http://repository.iainambon.ac.id/id/eprint/417>
- Lestari, I. (2013). Pengembangan bahan ajar berbasis kompetensi. *Padang: Akademia Permata*, 1. https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=wfG6wIYAAA&citation_for_view=wfG6wIYAAA&ufrVoPGSRksC
- Maharani, D. A., El Tantawi, M., Yoseph, M. G., & Rahardjo, A. (2021). The use of internet platforms for oral health information and associated factors among adolescents From Jakarta: A Cross Sectional Study. *BMC Oral Health*, 21, 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01387-x>
- Marlianti, F., & Sulityaningsih, D. (2020). Meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran daring berbantuan microsoft teams dan geogebra materi pertidaksamaan linear dua variabel kelas x mipa 2 sma negeri 9 semarang tahun pelajaran 2020/2021. *Edusaintek*, 4. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/edusaintek/article/view/543>
- Purbayanti, H. S., Ponoarjo, P., & Oktaviani, D. N. (2020). Analisis kebutuhan video pembelajaran matematika pada pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 165–172. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i2.6693>
- Saparika, N. (2014). Pengembangan bahan ajar berbasis penalaran induktif siswa smp pada

- pokok bahasan limas dan prisma tegak melalui penelitian desain: suatu penelitian desain (design research) terhadap siswa kelas viii smp pasundan 4 bandung tahun ajaran 2013/2014. In *Universitas Pendidikan Indonesia*. http://repository.upi.edu/13985/11/S_MAT_1000225_Title.pdf
- Sasahan, E. Y., Oktova, R., & IRN, O. O. (2017). Pengembangan media pembelajaran interaktif tentang optika berbasis android menggunakan perangkat lunak ispring suite 7.0 untuk mahasiswa s-1 pendidikan fisika pada pokok bahasan interferensi cahaya. in *prosiding snfa (seminar nasional fisika dan aplikasinya)*, 2, 52–61. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v2i0.16364>
- Siahaan, M. (2020). Dampak pandemi covid-19 terhadap dunia pendidikan. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 20(2). <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JKI>
- Wijayanto, Z. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika kontekstual berbasis budaya untuk siswa SMP. *AdMathEdu*, 8(2), 209–222. <https://dx.doi.org/10.12928/admathedu.v8i2.12350>
- Yuniasih, N., Aini, R, N., & Widowati, R. (2018). Pengembangan media interaktif berbasis ispring materi sistem pencernaan manusia kelas v sdn ciptomulyo kota malang. *JIP*, 8(2), 85–94. <https://doi.org/10.21067/jip.v8i2.2647>.

