

Pengaruh Model Pembelajaran SiMaYang Berbantuan LKPD Interaktif terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik SMA Negeri 30 Jakarta

Kisworowati^{1, a)}, Tian Abdul Aziz^{2, b)}, Anny Sovia^{3, c)}

¹²³Universitas Negeri Jakarta

Email: ^{a)}kswrwt@gmail.com, ^{b)}tian_aziz@unj.ac.id, ^{c)}annysovia@unj.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep peserta didik dipengaruhi oleh model SiMaYang berbantuan LKPD interaktif. Penelitian ini menggunakan desain *post-test only control group* dan penelitian eksperimen semu. Teknik *cluster random sampling* digunakan untuk memilih sampel, hal ini menyebabkan penggunaan siswa SMA Negeri 30 Jakarta kelas X-1 dan X-2 sebagai subjek penelitian. Tujuh soal uraian yang berkaitan dengan materi barisan dan deret yang telah terbukti valid dan reliabel membentuk instrumen tes. Hasil analisis hipotesis diperoleh melalui uji- t' dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, menunjukkan bahwa nilai $t'_{hitung} = 3,8405 \geq t'_{tabel} = 0,0632$. Hasil penelitian menunjukkan penolakan hipotesis nol, yang mengindikasikan bahwa peserta didik yang menggunakan model SiMaYang memiliki rata-rata pemahaman konsep yang secara signifikan lebih tinggi daripada peserta didik yang belajar dengan metode konvensional. Penerapan model pembelajaran SiMaYang berbantuan LKPD interaktif berpengaruh pada kemampuan pemahaman konsep. Dengan persentase sebesar 82%, nilai *Cohen's effect size* yang diperoleh sebesar 0,9159 masuk ke dalam kategori tinggi.

Kata kunci: model pembelajaran SiMaYang, LKPD interaktif, kemampuan pemahaman konsep

PENDAHULUAN

Dalam era teknologi 5.0 teknologi telah masuk ke dalam banyak hal di kehidupan manusia, salah satunya adalah pendidikan (Fricticarani dkk., 2023). Perkembangan teknologi yang begitu cepat menuntut sektor pendidikan untuk segera beradaptasi dengan digitalisasi dalam sistem pendidikan yang terus berkembang. Pendidikan merupakan suatu proses dalam kehidupan setiap individu untuk terus hidup dan melangsungkan kehidupan. Fadia dan Fitri (2021) menyatakan bahwa pendidikan di Indonesia sedang mengalami penurunan, sehingga kualitasnya lebih rendah jika dibandingkan negara-negara lain. Temuan ini sesuai dengan hasil PISA tahun 2018, yang mengungkapkan bahwa dalam bidang matematika Indonesia berada di peringkat ke-73 dari 79 negara, dengan skor 379, jauh di bawah rata-rata yang ditetapkan oleh OECD (2019). Pada tahun 2022, hasil PISA kembali menunjukkan penurunan skor matematika Indonesia menjadi 366. Namun, peringkatnya mengalami sedikit kenaikan menjadi posisi ke-70 dari 81 negara (OECD, 2023). Salah satu faktor penyebab penurunan kualitas pendidikan tersebut adalah perubahan kurikulum. Perubahan kurikulum yang dilakukan dengan cepat menimbulkan penurunan kualitas dan prestasi peserta didik (Setiawati, 2022). Kondisi ini disebabkan

oleh ketidakmampuan peserta didik dalam beradaptasi dengan sistem pembelajaran yang baru. Hal ini sejalan dengan Setiyorini dan Setiawan (2023) bahwa salah satu dampak negatif dari perubahan kurikulum yang cepat bagi peserta didik adalah menurunnya prestasi peserta didik karena mereka belum mampu untuk mengikuti sistem pembelajaran yang baru.

Mutu dalam pendidikan merujuk pada proses serta hasil yang dicapai dalam kegiatan pendidikan. Proses pendidikan mencakup bahan pembelajaran, metode, media, tenaga kerja, biaya, lingkungan sekolah dan sebagainya. Di sisi lain, hasil pendidikan merujuk pada pencapaian peserta didik dalam periode tertentu, baik dalam bentuk tes kemampuan akademik maupun non-akademik (Yusuf, 2008). Mata pelajaran matematika memainkan peran penting dalam proses pendidikan di sekolah dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Eksistensi matematika dalam kehidupan sangat dibutuhkan sejalan dengan tuntutan kebutuhan manusia yang tidak dapat terlepas dari matematika. Mata pelajaran matematika melibatkan banyak konsep yang saling berkaitan. Konsep merupakan gagasan yang merepresentasikan suatu objek konkret tertentu. Dalam matematika, ada berbagai konsep yang saling terhubung satu sama lain, menunjukkan betapa pentingnya pemahaman konsep bagi peserta didik (Novitasari, 2016).

Menurut Puspitasari (2013), peserta didik menunjukkan bahwa mereka memahami konsep dengan memberikan contoh atau representasi serta memanipulasi ide-ide suatu konsep dalam berbagai cara. Memahami sebuah ide dan struktur materi memungkinkan materi tersebut dipahami secara lebih mendalam, sehingga mempermudah peserta didik dalam mengingatnya selama pembelajaran (Thahir dan Amir Mz, 2019). Menurut Kesumawati (2008) peserta didik dianggap telah memahami suatu konsep apabila mampu mendefinisikannya, mengidentifikasi serta memberikan contoh maupun non-contoh dari konsep tersebut, mengembangkan keterampilan untuk menghubungkan macam-macam gagasan matematis, memahami keterkaitan antar gagasan secara keseluruhan, serta menerapkannya dalam konteks di luar matematika.

Tingkat pemahaman konsep di Indonesia masih tergolong rendah, sebagaimana dibuktikan oleh penelitian-penelitian sebelumnya. Studi yang dilakukan oleh Legista dkk. (2024) mengungkapkan bahwa dari 25 peserta didik yang mengikuti *pretest* pemahaman konsep, hanya 4 orang yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan rata-rata sebesar 61,17. Di sekolah tersebut, KKM untuk mata pelajaran matematika ditetapkan sebesar 75, yang mengindikasikan bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami konsep dengan baik. Temuan dari observasi awal yang dilakukan oleh Fadila dkk. (2022) pada kelas XI Akuntansi 2 di SMK Negeri 1 Seputih Surabaya mengindikasikan hanya 8 dari 30 peserta didik atau sekitar 26,67% yang memperoleh nilai di atas KKM (≥ 70). Sejalan dengan penelitian Izzati dkk. (2024) yang mengungkapkan bahwa siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita, yang mengarah pada kurangnya pemahaman tentang pengertian barisan dan deret dimana rumus dan data sering kali digunakan secara tidak tepat.

Peneliti melakukan studi pendahuluan terhadap 34 peserta didik pada kelas X di SMA Negeri 10 Jakarta untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa. Pada studi pendahuluan ini, peneliti memberikan tujuh soal uraian materi prasyarat barisan dan deret yang disesuaikan dengan penekanan pada penilaian pemahaman konsep. Hasil analisis menunjukkan adanya variasi yang cukup besar dalam pencapaian peserta didik. Skor tertinggi yang dicapai adalah 100, sementara skor terendah adalah 30, dengan rata-rata skor 61,65. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, berikut adalah contoh jawaban peserta didik yang dianalisis berdasarkan indikator pemahaman konsep.

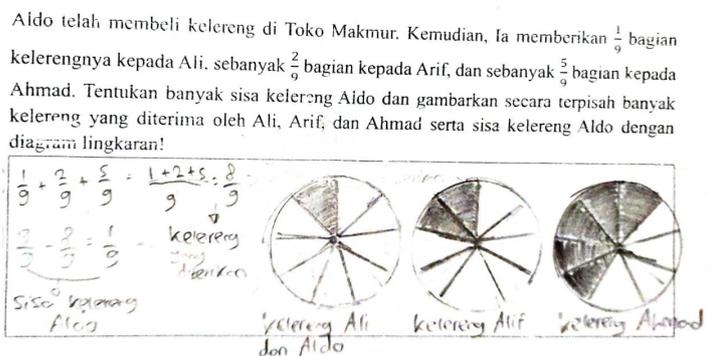
Apa yang Anda ketahui terkait Perkalian? Dapatkah Anda menjelaskan perbedaan antara 2×5 dan 2×5 ? Jelaskan!

tidak ada bedanya 5×2 / 2×5 nomor sama-sama dicari

Gambar 1. Jawaban Pertama

Gambar 1. menunjukkan bahwa jawaban peserta didik masih belum tepat. Peserta didik tidak menjelaskan pengertian dari perkalian seperti yang diminta pada soal. Peserta didik mengira bahwa

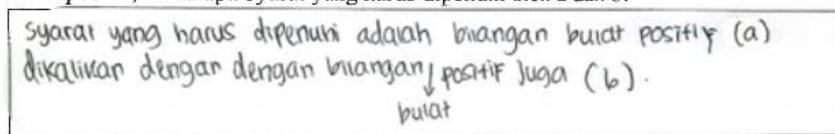
2×5 dan 5×2 adalah sama, padahal keduanya memiliki makna yang berbeda. Karena $2 \times 5 = 5 + 5$ (5 sebanyak 2 kali) sedangkan $5 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ (2 sebanyak 5 kali). Sebanyak 18 dari 34 peserta didik menjawab soal ini dengan jawaban serupa pada gambar. Hal ini mengimplikasikan bahwa kemampuan peserta didik untuk mengulang atau menjelaskan konsep masih kurang.



Gambar 2. Jawaban Kedua

Gambar 2. menandakan bahwa peserta didik memberikan jawaban yang kurang tepat. Peserta didik belum menggambarkan diagram lingkaran yang merepresentasikan banyak sisa kelereng Aldo seperti yang diminta pada soal. Ada 9 peserta didik yang jawabannya serupa. Pada jawaban peserta didik, ada 9 peserta didik lain yang menggambarkan keempat diagram lingkaran yang diminta namun tidak menyertakan perhitungannya. Peserta didik yang masih salah dalam menggambar atau mengerjakan perhitungan ada sebanyak 9 peserta didik. Dan sisanya yaitu 7 peserta didik menjawab dengan tepat. Dapat disimpulkan bahwa peserta didik tidak mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

Diketahui a dan b adalah bilangan bulat. Agar hasil perkalian a dan b adalah bilangan bulat positif, maka apa syarat yang harus dipenuhi oleh a dan b ?



Gambar 3. Jawaban Ketiga

Gambar 3. menggambarkan bahwa peserta didik tidak dapat menyelesaikan soal nomor 3 secara benar. Sebanyak 18 peserta didik hanya menuliskan salah satu syarat saja dan 16 peserta didik menjawab dengan tepat yaitu terdapat dua syarat. Dari ketiga sampel jawaban peserta didik pada tiga soal dapat membuktikan bahwa peserta didik masih memiliki keterbatasan dalam memahami konsep dengan baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa terdapat kesenjangan pemahaman konsep antar peserta didik. Dalam kegiatan belajar juga, model Problem Based Learning (PBL) telah diterapkan, namun belum berjalan secara maksimal karena keterbatasan waktu yang ada. Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa peserta didik cenderung lebih aktif dan mudah mengajukan pertanyaan ketika belajar dilakukan secara berkelompok. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan penerapan strategi pembelajaran yang mengedepankan diskusi dan kerja sama kelompok mampu meningkatkan partisipasi serta pemahaman konsep peserta didik.

Peserta didik dapat meningkatkan pemahaman konsep selama proses belajar di kelas jika pembelajaran lebih sering menampilkan berbagai konsep dalam bentuk representasi matematis. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Chotimah dkk. (2020) yang mengungkapkan bahwa peserta didik cenderung memahami konsep lebih baik melalui penggunaan berbagai materi konkret sebagai representasi dari suatu konsep. Dengan demikian, untuk mengembangkan kemampuan tersebut

diperlukan model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berpartisipasi dalam proses belajar dan menampilkan konsep melalui berbagai representasi matematika, sehingga mereka dapat lebih terlibat secara aktif.

Model pembelajaran SiMaYang menghadirkan konsep melalui representasi matematis serta mendorong seluruh peserta didik menjadi aktif dalam diskusi kelompok kecil. Menurut Sunyono (2015) model pembelajaran SiMaYang memungkinkan peserta didik untuk merepresentasikan kembali konsep-konsep yang telah mereka pelajari melalui beragam cara dan ekspresi, seperti lisan, gestur, visual (melalui gambar, animasi, simulasi, grafik, diagram, dan lainnya), verbal, serta simbolik (melalui simbol, rumus, perhitungan matematika, dan sebagainya). Model Pembelajaran SiMaYang pada pelaksanaannya menggunakan bantuan media pembelajaran berupa LKPD interaktif yang dapat diakses melalui website *Liveworksheet*. LKPD yang dikombinasikan dengan teknologi dalam kegiatan belajar membantu peserta didik mendapatkan informasi tertentu, membuat kegiatan belajar lebih mudah, meningkatkan pengetahuan peserta didik dan menjadikan pembelajaran lebih menarik (Dwi Putri dkk., 2023).

Salah satu cara yang dapat ditempuh guna memperkuat pemahaman konsep peserta didik kelas X SMA Negeri 30 Jakarta adalah melalui penerapan model SiMaYang dengan bantuan LKPD interaktif pada materi barisan dan deret. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah paradigma pembelajaran SiMaYang yang dipadukan dengan LKPD interaktif dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik di SMA Negeri 30 Jakarta.

METODE

Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu. Penelitian dilakukan dengan menggunakan desain *posttest-only control group design*, yang memungkinkan evaluasi pengaruh perlakuan tanpa adanya *pretest*. Peserta didik kelas X SMA Negeri 30 Jakarta menjadi partisipan dalam penelitian ini, di mana kelas X-1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelompok kontrol. Teknik *cluster random sampling* digunakan sebagai teknik untuk pengambilan sampel. Instrumen penelitian berupa tes pada materi barisan dan deret yang dirancang guna mengukur kemampuan pemahaman konsep sesuai dengan indikator yang ada. Tes terdiri dari tujuh soal uraian yang telah melalui uji validitas menggunakan rumus koefisien korelasi *pearson product momen* dan reliabilitas dengan nilai r_{hitung} . Hasil uji validitas empiris instrumen penelitian disajikan dalam Tabel 1.

TABEL 1. Rekapitulasi Validitas Empiris Instrumen Kemampuan Pemahaman Konsep setelah *Posttest*

No Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan	Korelasi
1	0,77938	0,3338	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid	Tinggi
2	0,71188	0,3338	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid	Tinggi
3	0,61648	0,3338	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid	Tinggi
4	0,64615	0,3338	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid	Tinggi
5	0,59534	0,3338	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid	Cukup
6	0,86091	0,3338	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid	Sangat Tinggi
7	0,59434	0,3338	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid	Cukup

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa instrumen *posttest* untuk kemampuan pemahaman konsep memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,8184 yang mana termasuk dalam tingkat reliabilitas yang tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis prasyarat data sebelum perlakuan untuk uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Liliefors* dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas sebelum diberikan perlakuan pada keempat kelas ditampilkan dalam Tabel 2.

TABEL 2. Hasil Pengujian Normalitas Sebelum Diberikan Perlakuan

Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan	Keputusan
X-1	0,1472	0,1497	$L_0 < L_{tabel}$	Terima H_0
X-2	0,1092	0,1477	$L_0 < L_{tabel}$	Terima H_0
X-3	0,1176	0,1497	$L_0 < L_{tabel}$	Terima H_0
X-4	0,1425	0,1497	$L_0 < L_{tabel}$	Terima H_0

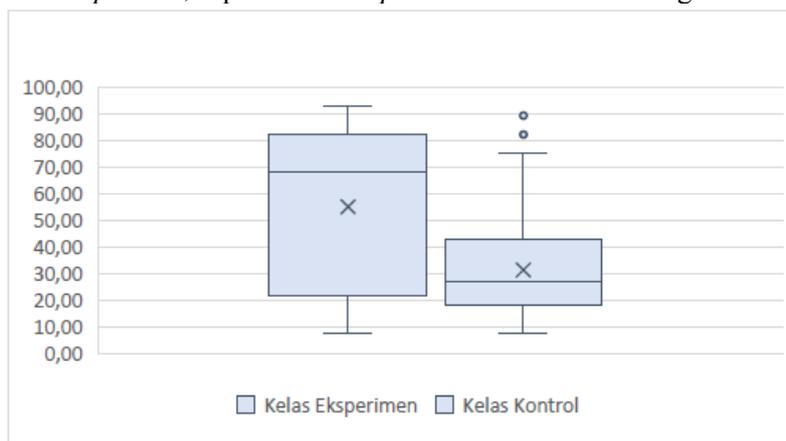
Seluruh kelas yang telah diuji memiliki nilai $L_0 < L_{tabel}$, maka terima H_0 dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, ditunjukkan seperti pada Tabel 2. Hal ini menyimpulkan bahwa kelas X-1, X-2, X-3, dan X-4 berdistribusi normal. Setelah itu dilakukan uji homogenitas untuk memperlihatkan bahwa keempat kelas memiliki varians yang sama dengan data yang digunakan adalah hasil Penilaian Harian materi fungsi eksponen. Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji *Bartlett* dan diperoleh bahwa nilai $\chi^2_{hitung} = 4,0887 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 7,8147$ maka H_0 diterima yang berarti bahwa varians yang dimiliki semua kelas tersebut relatif homogen dengan menggunakan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keempat divisi tersebut berasal dari populasi dengan varians yang seragam. Setelah data keempat kelas berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji ANAVA untuk menentukan apakah rata-rata di setiap kelas sama ditampilkan pada Tabel 3.

TABEL 3. Analisis Perhitungan Uji ANAVA

SV	db	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}
Kelas	3	6143,41	2047,8		
Galat	137	106953	780,678	2,62311	2,67069
Total	140	113096			

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 2,62311$ dan $F_{tabel} = 2,67069$ maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti terima H_0 pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ yang berarti bahwa kelas X-1 sampai X-4 nilai rata-ratanya tidak berbeda secara signifikan.

Setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan proses pembelajaran selama tujuh pertemuan dan satu kali melakukan *posttest*, diperoleh hasil *posttest* kedua kelas sebagai berikut.



Gambar 4. Boxplot Hasil *Posttest*

Berdasarkan Gambar 4. diperoleh bahwa nilai maksimum kedua kelas memiliki perbedaan. Nilai maksimum pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Sedangkan nilai minimum kedua kelas tersebut sama. Nilai kuartil bawah (Q_1), median (Q_2), dan kuartil atas (Q_3) tertinggi diperoleh pada kelas eksperimen. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai pemusatan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Ekor (*wisker*) pada kelas eksperimen di sisi bawah sedikit lebih panjang

daripada sisi atas. Hal ini menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen lebih menyebar di bawah. Sedangkan ekor pada kelas kontrol di sisi atas lebih panjang daripada sisi bawah. Hal ini menunjukkan bahwa data pada kelas kontrol lebih menyebar di atas Q_3 sehingga nilai yang lebih tinggi dari 42,86 lebih menyebar dibandingkan nilai yang lebih rendah dari 17,86. Penyebaran data pada kelas eksperimen relatif normal karena tidak ada pencilan (*outlier*). Pada kelas kontrol terdapat pencilan (*outlier*) di bagian atas sehingga data tidak simetris dan cenderung menjulur ke arah kiri.

Analisis prasyarat data setelah perlakuan untuk uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Liliefors* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas setelah diberi perlakuan pada kedua kelas ditampilkan dalam Tabel 4.

TABEL 4. Analisis Normalitas Setelah Diberi Perlakuan

Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan	Keputusan
Eksperimen	0,1259	0,1497	$L_0 < L_{tabel}$	Terima H_0
Kontrol	0,1392	0,1477	$L_0 < L_{tabel}$	Terima H_0

Pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ kemampuan pemahaman konsep siswa pada kedua kelas berdistribusi normal karena nilai L_0 kelas tersebut lebih kecil daripada nilai L_{tabel} seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. Pada pengujian homogenitas setelah perlakuan menggunakan uji *Fisher* diperoleh bahwa $F_{hitung} = 1,9784 > F_{(0,025)(34,35)} = 1,9678$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tolak H_0 yang berarti bahwa data hasil posttest dari kedua sampel menunjukkan varians yang tidak homogen dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Karena tidak bersifat homogen, sampel harus uji statistik dengan uji- t' .

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan uji- t' dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis statistik diuji dalam uji- t' dimana kemampuan pemahaman konsep peserta didik di kelas eksperimen lebih rendah atau sama dari kelas kontrol ($H_0: \mu_1 \leq \mu_2$) dan kemampuan pemahaman konsep peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol ($H_1: \mu_1 > \mu_2$). Uji- t' diterapkan untuk menguji hipotesis dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $t' > t_{tabel}$. Perhitungan mendapatkan hasil nilai $t' = 3,8404$ dan $t_{tabel} = 0,0631$. Karena $t' > t_{tabel}$ maka keputusan uji yang diambil adalah menolak H_0 . Berdasarkan hasil penelitian, pada kelas eksperimen peserta didik memiliki rata-rata tingkat pemahaman konsep yang lebih besar jika dibandingkan peserta didik di kelas kontrol. Setelah melakukan uji hipotesis statistik, langkah berikutnya adalah menghitung seberapa besar pengaruh yang dihasilkan dengan menggunakan *Cohen's effect size* diperoleh persentasenya 82% dan masuk dalam kategori besar.

Penerapan model SiMaYang berbantuan LKPD interaktif mengakibatkan terdapat beberapa dampak baik yang peserta didik dapat rasakan di antaranya kegiatan pembelajaran menjadi lebih terstruktur, peserta didik menjadi terlatih untuk menghadapi dan menyelesaikan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, lebih terbiasa bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah, serta lebih mudah memahami berbagai representasi permasalahan. Sejalan dengan hal yang menjadi salah satu keunggulan model pembelajaran SiMaYang, yaitu kemampuannya dalam membantu peserta didik memahami berbagai representasi permasalahan. Selain itu, pengaruh yang dirasakan oleh guru yaitu pembelajaran yang dilakukan lebih terarah dan efisien karena guru telah lebih mempersiapkan komponen pembelajaran serta guru lebih dapat mengontrol kelas karena peserta didik karena peserta didik duduk secara berkelompok.

Orientasi adalah tahap pertama pada model pembelajaran SiMaYang. Pada bagian ini, guru memaparkan tujuan pembelajaran dan mendorong motivasi peserta didik dengan membuat hubungan antara materi dan skenario dunia nyata yang relevan. Salah satu cara guna menumbuhkan motivasi yaitu dengan meminta peserta didik mempertimbangkan informasi yang telah mereka pelajari sebelumnya atau mengajukan pertanyaan guna mengeksplorasi pengetahuan peserta didik yang lalu terkait materi yang akan dibahas. Pada tahap ini peserta didik juga aktif dalam bertanya atau menanggapi penjelasan yang disampaikan oleh guru. Dalam tahap ini posisi peserta didik belum dikelompokkan. Tahap selanjutnya adalah tahapan eskplorasi – imajinasi, di mana peserta didik dapat

mengembangkan pemahaman mereka dengan meningkatkan pemahaman dengan menggali informasi dari beragam sumber dan melakukan berbagai kegiatan berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya. Tahap ini dilaksanakan dengan bantuan LKPD interaktif yang dapat diakses melalui website *Liveworksheet* yang harus peserta didik kerjakan sesuai dengan perintahnya dan harus didiskusikan dengan kelompoknya. Pada LKPD interaktif, peserta didik menyelesaikan masalah dan menyajikannya dalam berbagai representasi. Hal ini membantu peserta didik dalam memperluas pengetahuan dan menanamkan konsep terkait materi barisan dan deret. Penggunaan LKPD interaktif dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Sejalan dengan hal yang ada pada penelitian yang telah dilakukan oleh Fatmasari dan Cholily (2023) dimana peran guru dalam pembelajaran yang menggunakan *Liveworksheet* cenderung tidak dominan dan peserta didik diberikan kesempatan untuk menjadi lebih aktif.

Pada tahap internalisasi, setiap kelompok mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD interaktif mereka. Pada tahap ini terjadi interaksi antar peserta didik, kelompok, dan guru. Agar suasana kelas tetap kondusif, guru bertanggungjawab untuk mengatur jalannya presentasi kelompok dan diskusi. Pada saat diskusi kelas tidak berjalan dengan baik, guru memberikan pertanyaan atau komentar untuk mendorong peserta didik untuk bertanya atau memberikan komentar kepada kelompok penyaji. Tahap evaluasi merupakan tahapan akhir dari model pembelajaran SiMaYang dimana guru beserta peserta didik mengevaluasi sejumlah pertemuan pembelajaran di kelas atau secara keseluruhan untuk mendapatkan umpan balik (Sunyono, 2015). Pada tahap ini, guru bersama peserta didik mengulas pengerjaan LKPD interaktif dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Pembelajaran konvensional di kelompok kontrol menggunakan metode ceramah yang hanya berfokus pada guru, seperti yang biasa diterapkan di sekolah. Selama pembelajaran di kelas tersebut sudah beberapa kali mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran lain, seperti *Project Based Learning* (PBL), namun terkendala oleh kebutuhan waktu yang signifikan serta materi pembelajaran yang cukup banyak membuat pembelajaran kembali dilaksanakan dengan metode ceramah. Proses pembelajaran dimulai dengan guru membuka kelas dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Guru juga meminta peserta didik untuk merapikan diri dan sekiar tempat duduk agar suasana pembelajaran menjadi kondusif. Selanjutnya, dengan menggunakan metode ceramah, guru memaparkan materi di papan tulis, memberikan beberapa contoh soal beserta penyelesaiannya untuk membuat materi barisan dan deret menjadi lebih mudah untuk dipahami. Peserta didik diberikan kesempatan oleh guru untuk bertanya saat menemui kesulitan dalam memahami materi. Apabila tidak ada peserta didik yang memberikan pertanyaan, guru akan memberikan pertanyaan untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik sampai ditingkat mana.

Selama proses pembelajaran, peserta didik kurang aktif karena pembelajarannya terfokus pada guru. Ketidaktifan peserta didik membuat pembelajaran menjadi kurang menarik karena kurang efektifnya komunikasi di dalam kelas. Hal ini sejalan dengan Wulandari (2022) yang menjelaskan bahwa kelemahan model pembelajaran konvensional adalah peserta didik menjadi pasif dan proses pembelajaran menjadi membosankan, peserta didik kurang tertarik pada kegiatan di kelas serta proses pengajaran hanya berfokus pada pemahaman dalam bentuk kata-kata saja. Peserta didik biasanya mengambil pendekatan pasif untuk belajar dengan hanya menyimak pemaparan guru dan mencatat tanpa berupaya mengembangkan pemahaman peserta didik. Pembelajaran konvensional yang diterapkan tidak menggunakan LKPD interaktif, melainkan hanya mengandalkan buku paket sebagai sarana pendukung belajar.

Hasil pengujian statistik dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan yang jelas dalam rata-rata skor tes pemahaman konsep kelas yang diajar dengan model SiMaYang dan kelas yang diajar secara konvensional jelas berbeda, berdasarkan hasil uji statistik. Kelas eksperimen menggunakan model SiMaYang dan LKPD interaktif memiliki rata-rata skor yang lebih tinggi (55,00) dibandingkan kelompok kontrol (31,25). Ini membuktikan bahwa model SiMaYang memiliki dampak positif terhadap pemahaman konsep dengan pengaruh sebesar 82%.

PENUTUP

Hasil penelitian Selain itu, pendekatan pembelajaran SiMaYang berbantuan LKPD interaktif diyakini dapat membantu peserta didik di SMA Negeri 30 Jakarta dalam memahami konsep dengan lebih baik. Penggunaan paradigma pembelajaran SiMaYang berbantuan LKPD interaktif memberikan pengaruh sebesar 82% terhadap pemahaman konsep dan masuk dalam kategori tinggi berdasarkan perhitungan *effect size*.

Rekomendasi untuk peneliti selanjutnya adalah untuk memperluas penelitian ini dan menerapkannya pada berbagai jenjang pendidikan dan menggunakan media pembelajaran yang mampu menyempurnakan model ini. Selain itu diharapkan dapat memodifikasi atau menggabungkan model pembelajaran SiMaYang dengan media pembelajaran lain yang lebih dapat memberikan ruang untuk anak berkebutuhan khusus lebih aktif selama mengikuti proses pembelajaran.

REFERENSI

- Chotimah, S., Sari, I. P., & Zanthly, L. S. (2020). Pelatihan Cara Menanamkan Konsep Matematika Untuk Anak SD dengan Menggunakan Media Alat Peraga Pada Guru SD. *Abdimas Siliwangi*, 03(01), 157–172. <https://doi.org/10.22460/as.v3i1p%25p.3569>
- Dwi Putri, G., Cesaria, A., & Yuliana Fitri, D. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Realistic Mathematics Education pada Materi Barisan dan Deret. *Range: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 143–157. <https://wizer.me>
- Fadia, S., & Fitri, N. (2021). Problematika Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1617–1620.
- Fadila, A., Kurniawan, E., & Mujib. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Pengaruh Model Pembelajaran MURDER Berbantuan Ice Creaking Ditinjau Pada Minat Belajar Siswa. *Jurnal Cartesian*, 02(02), 104–111.
- Fatmasari, E. D., & Cholily, Y. M. (2023). Pemanfaatan Liveworksheet Education sebagai Media Peningkatan Partisipasi Keaktifan dan Kreativitas Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas V melalui PBL. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(01).
- Frictarani, A., Hayati, A., Hoirunisa, I., & Mutiara Rosdalina, G. (2023). Strategi Pendidikan untuk Sukses di Era Teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.52060/pti.v4i1.1173>
- Izzati, A. Y., Sanapia, S., & Juliangkary, E. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Quiz Team untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(1), 105–112. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.432>
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 229–235.
- Legista, A., Shofia, H., Pasaribu, M. B., Agustina, M. D., & Juin, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Teams Games Tournament Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Kelas X SMK Adi Luhur. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengelatan Alam*, 2(1), 349–360. <https://doi.org/10.59581/konstanta.v2i1.2466>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8–18.

- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Setiawati, F. (2022). Dampak Kebijakan Perubahan Kurikulum terhadap Pembelajaran di Sekolah. *Nizamul 'Ilmi: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam (JMPI)*, 07(1).
- Setiyorini, S. R., & Setiawan, D. (2023). Perkembangan Kurikulum Terhadap Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1). <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i1.27>
- Sunyono. (2015). *Model Pembelajaran Multipel Representasi: Pembelajaran Empat Fase dengan Lima Kegiatan: Orientasi, Eksplorasi Imajinatif, Internalisasi, dan Evaluasi*. Media Akademi.
- Thahir, M., & Amir Mz, Z. (2019). Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching Pada Siswa Kelas X MAN Kuala Enok. *Instructional Development Journal (IDJ)*, 2, 1–5.
- Wulandari, D. (2022). Metode Pembelajaran dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar. *Jurnal Aksioma Ad-Diniyyah : The Indonesian Journal of Islamic Studies*, 10(1).
- Yusuf, C. F. (2008). *Budaya Sekolah dan Mutu Pendidikan*. Pena Citrasatria.