

# Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantuan quizizz terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika

Alfina Nufusa Aghniya<sup>1\*</sup>, Dewi Mardhiyana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pekalongan, Pekalongan

<sup>2</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pekalongan, Pekalongan

alfinaaghniya@gmail.com

Diterima: 16-06-2025; Direvisi: 12-07-2025; Dipublikasi: 15-07-2025

## Abstract

The purpose of this study is to compare the conceptual knowledge of mathematics among students taught using the conventional model, the Problem Based Learning (PBL) model with Quizizz's assistance, and the conventional approach. The problem of low conceptual understanding among students as a result of the prevalence of less interactive traditional teaching techniques served as the foundation for the study. A post-test-only control group design and an experimental methodology were employed in a quantitative approach. Three eleventh-grade classes from SMK Negeri 1 Warungasem were chosen using cluster random sampling and given various treatments to make up the sample. An essay test served as the instrument, and it was examined using Scheffe's post hoc test, one-way ANOVA, homogeneity tests, and normality testing. The findings showed that there were notable variations between the groups. The conventional approach with Quizizz came in second, followed by the PBL model with Quizizz, which yielded the highest conceptual understanding. The PBL paradigm with Quizizz is more successful in enhancing students' conceptual knowledge of mathematics, it can be inferred.

**Keywords:** *Problem Based Learning*; Quizizz; conceptual understanding; mathematics learning; quantitative experiment

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang belajar menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Quizizz, model konvensional berbantuan Quizizz, dan model konvensional. Permasalahan yang mendasari penelitian ini adalah rendahnya pemahaman konsep matematika siswa yang disebabkan oleh pembelajaran konvensional yang kurang interaktif. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan desain *Post-test Only Control Group Design*. Sampel terdiri dari tiga kelas XI di SMK Negeri 1 Warungasem yang dipilih menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, masing-masing memperoleh perlakuan berbeda. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematika berbentuk tes uraian yang terdiri dari 7 soal. Data dianalisis menggunakan ANAVA satu jalan dan uji lanjut (scheffe). Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antar kelompok. Model PBL berbantuan Quizizz memberikan hasil pemahaman konsep matematika tertinggi, disusul model konvensional berbantuan Quizizz, dan terakhir model konvensional. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model PBL berbantuan Quizizz lebih baik daripada model konvensional berbantuan quizizz dan model konvensional.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*; Quizizz; pemahaman konsep matematika; pembelajaran matematika; eksperimen kuantitatif

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan utama yang penting adalah pemahaman konsep matematika, yang tidak hanya menekankan pada hafalan rumus, melainkan juga paham dengan maknanya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Meidianti et al., 2022). Kemampuan Pemahaman Konsep adalah kemampuan menjelaskan kembali materi yang dimiliki oleh siswa dengan ungkapan yang berbeda dan mudah dimengerti dimana siswa tidak hanya sekedar mengingat (Ruqoyyah et al., 2020). Dengan memahami konsep terlebih dahulu, siswa akan lebih mudah dan efisien dalam menyelesaikan masalah matematika (Rahmayanti & Nasution, 2024). Adapun indikator kemampuan pemahaman konsep menurut Septiani & Pujiastuti, (2020) yaitu (1) mengungkapkan kembali suatu konsep, (2) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, (3) mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu sesuai dengan konsepnya, (4) menyajikan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis, (5) merumuskan syarat diperlukan atau yang mencukupi dari suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (7) menerapkan konsep atau algoritma dalam menyelesaikan masalah. Namun, fakta yang terjadi di lapangan memperlihatkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika, termasuk di SMK Negeri 1 Warungasem, dimana siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika akibat kurangnya penguasaan konsep dasar.

Salah satu penyebabnya adalah metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional, seperti ceramah satu arah dan penggunaan alat peraga sederhana. Pendekatan tersebut cenderung membuat siswa pasif dan tidak memberi ruang untuk mengembangkan konsep secara aktif. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di SMK Negeri 1 Warungasem, siswa merasa jenuh dengan pembelajaran dan tidak terlibat secara aktif karena pembelajaran hanya berfokus pada penjelasan guru tanpa interaksi dua arah. Situasi ini menggambarkan bahwa media dan metode pembelajaran yang digunakan belum mampu menumbuhkan pemahaman konsep matematika secara optimal.

Dalam menghadapi permasalahan tersebut, penggunaan media pembelajaran interaktif seperti *quizizz* menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan. *Quizizz* adalah aplikasi pembelajaran berbasis kuis dan presentasi interaktif yang dapat diakses melalui perangkat digital seperti smartphone dan komputer (Sodiq et al., 2021). Media ini menyajikan soal-soal dalam format permainan yang kompetitif dan menyenangkan, dilengkapi dengan umpan balik, skor, dan pembahasan jawaban. Dengan media *quizizz* membuat proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan karena siswa dapat segera mengetahui hasil jawabannya serta mengevaluasi kesalahan yang telah dibuat, sehingga proses belajar menjadi lebih cepat dan efektif (Rabbani et al., 2024). Adapun fitur-fitur *quizizz* seperti presentasi interaktif dan kuis berbasis game. Dengan fitur-fitur tersebut, *quizizz* terbukti dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu guru dalam mengevaluasi pemahaman konsep secara efisien (Nugrahani et al., 2021). Selain itu, penggunaan *quizizz* menjadikan pembelajaran lebih menarik

karena siswa dapat langsung melihat hasil dan merefleksikan kesalahannya yang mempercepat proses pembelajaran.

Media yang baik juga membutuhkan model pembelajaran yang sesuai supaya kemampuan pemahaman konsep matematika dapat berkembang secara optimal, seperti dengan menerapkan Problem Based Learning (PBL). PBL berupa pendekatan pembelajaran yang melatih siswa agar berkerjasama dalam kelompok guna menyelesaikan suatu permasalahan, serta menumbuhkan tanggung jawab terhadap proses dan hasil belajar (Pratama et al., 2024). PBL juga merupakan pendekatan yang menempatkan siswa sebagai pusat dalam proses belajar (Candra Utami & Mardhiyana, 2023). Pembelajaran ini dilakukan secara berkelompok, jadi peserta didik bisa berdiskusi dan bertukar gagasan dalam mencari solusi (Lubis & Dewi, 2023). Namun demikian, PBL juga memiliki beberapa kelemahan. Salah satu kelemahan dalam implementasi PBL adalah keterbatasan waktu. Menurut Pratiwi & Syawaluddin (2024) menyatakan bahwa PBL membutuhkan waktu yang lebih panjang karena siswa harus melalui proses pemahaman masalah, penyusunan solusi, dan evaluasi hasil.

Implementasi antara model PBL dengan media pembelajaran interaktif seperti *Quizizz* dapat menjadi solusi yang efektif. Model PBL memberi ruang bagi siswa untuk memecahkan masalah dan menguatkan pemahaman konsep matematika Megawati et al., (2020), sedangkan *Quizizz* merupakan platform interaktif untuk menyajikan masalah, melakukan refleksi, dan mengevaluasi hasil belajar secara langsung (Sattar, 2023). Kombinasi keduanya dapat menciptakan lingkungan belajar yang optimal, kolaboratif, menyenangkan, serta berorientasi pada pemahaman konsep matematika.

Penelitian terdahulu telah membuktikan pengaruh PBL dan *Quizizz* secara terpisah. Sulistyarini et al., (2019) menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan pemahaman konsep. Namun, penerapan model PBL membutuhkan waktu yang cukup lama, terutama pada tahap diskusi dan presentasi hasil. Oleh karena itu, penggunaan media *Quizizz* pada akhir pembelajaran dapat membantu mempersingkat waktu dalam proses evaluasi. *Quizizz* digunakan untuk memberikan kuis yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari, sehingga guru dapat dengan cepat mengukur pemahaman konsep matematika siswa tanpa harus mengoreksi secara manual satu per satu. Sementara itu, (Rahmawati & Adang, 2024) menemukan bahwa penggunaan *Quizizz* dalam pembelajaran berpengaruh positif pada kemampuan pemecahan masalah siswa.

Namun, hingga saat ini, belum banyak penelitian yang secara spesifik meneliti pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan *Quizizz* pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di SMK, khususnya jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dan konvensional berbantuan *Quizizz*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang belajar menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan

*Quizizz*, model konvensional berbantuan *Quizizz*, dan model konvensional. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada implementasi model pembelajaran berbasis masalah dan media digital interaktif dalam konteks pembelajaran matematika di jenjang SMK yang belum banyak dikaji secara mendalam. Salah satu inovasi dalam penelitian ini adalah pemanfaatan fitur presentasi interaktif pada media *Quizizz*, yang memungkinkan guru menyajikan permasalahan secara langsung di layar tanpa perlu meminta siswa maju ke depan untuk menjawab. Siswa cukup mengerjakan soal melalui *smartphone* masing-masing, sehingga proses diskusi dan evaluasi dalam model PBL menjadi lebih efisien.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen dan desain *Post-test Only Control Group Design*, di mana tiga kelompok siswa dibandingkan berdasarkan hasil tes setelah diberikan perlakuan berbeda (Sugiyono, 2013). Adapun desain penelitian dijabarkan di Tabel 1.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelas	Tindakan	Posttest
<i>Eksperimen<sub>1</sub></i>	$X_1$	$O_1$
<i>Eksperimen<sub>2</sub></i>	$X_2$	$O_2$
<i>Kontrol</i>	-	$O_3$

Keterangan:

$X_1$  = Model pembelajaran PBL berbasis media *Quizizz*

$X_2$  = Model pembelajaran Konvensional berbasis media *Quizizz*

$O_1$  = Hasil Post-test kelas eksperimen 1 setelah diberikan perlakuan model pembelajaran PBL berbantuan media *Quizizz*

$O_2$  = Hasil Post-test kelas eksperimen 2 setelah diberikan perlakuan model pembelajaran Konvensional berbantuan media *Quizizz*

$O_3$  = Hasil Post-test kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan

Seluruh siswa kelas XI yang tersebar dalam 12 kelas dijadikan sebagai populasi dalam penelitian ini. Tiga kelas terpilih menjadi sampel dengan teknik *Cluster Random Sampling* yaitu kelas eksperimen 1 (XI DPB 3) diberi perlakuan model pembelajaran PBL berbasis media *Quizizz*, kelas eksperimen 2 (XI TAV 1) dengan metode konvensional yang berbasis media *Quizizz*, serta kelas kontrol (XI TKR 3) yang menggunakan metode pembelajaran konvensional tanpa bantuan media.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran PBL berbantuan *quizizz* (1) Guru memperlihatkan permasalahan melalui media *quizizz* fitur presentasi dan memberi tanya jawab pada siswa, (2) guru mengelompokkan beberapa siswa untuk mengerjakan permasalahan yang ada di LKPD, (3) guru mengawasi proses diskusi siswa, (4) Setelah diskusi, siswa dipersilahkan agar menjabarkan hasil diskusi mereka dan merespon

tanggapan dari kelompok lain, (5) guru memberikan apresiasi dan evaluasi terhadap hasil pemecahan masalah, (6) guru memberikan kuis melalui *quizizz* terkait materi operasi penjumlahan dan pengurangan vektor di R<sup>2</sup>, dan (7) guru melakukan evaluasi terhadap hasil jawaban kuis yang telah dikerjakan siswa di *quizizz*.

Instrumen pengumpulan data berupa tes pemahaman konsep matematika berbentuk tes uraian yang terdapat 7 butir soal dengan materi vektor. Tes ini berguna mengukur tingkat pemahaman konsep matematika siswa. Sebelum digunakan, instrumen tersebut diuji melalui validitas isi (0,850) termasuk validitas tinggi, reliabilitas (0,507) termasuk reliabel, dan indeks kesukaran yang termasuk kriteria sedang.

Selanjutnya data dianalisis melalui dua tahap, yaitu: 1) analisis data awal diambil dari nilai Ulangan Harian (UH) materi sebelumnya yang kemudian dianalisis melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata; 2) analisis data akhir diambil dari nilai tes kemampuan pemahaman konsep matematika dan dianalisis melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dengan menggunakan ANAVA satu jalan, serta uji lanjutan (Scheffe) seperti yang ditunjukkan pada (Budiyono, 2016).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini dianalisis dengan dua cara yaitu analisis data awal dan analisis data akhir. Analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Data awal kemampuan pemahaman konsep matematika siswa diambil dari nilai Ulangan Harian (UH) kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol. Berikut adalah ringkasan data awal kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada Tabel 2.

**Tabel 2. Data Awal**

Statistik Deskripsi	<i>Eks_1</i>	<i>Eks_2</i>	<i>Kontrol</i>
Jumlah (N)	33	29	36
$X_{maks}$	100	100	100
$X_{min}$	25	30	20
$\bar{X}$	76,364	75,517	73,028
Standar Deviasi (s)	19,917	22,029	24,569
Varians ( $s^2$ )	396,676	482,259	603,628

Kemudian, dilanjutkan dengan menghitung uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata yang disajikan pada Tabel 3. Uji normalitas pada data awal dilakukan guna memastikan bahwa sampel yang digunakan berasal dari populasi dengan distribusi normal yang dihasilkan setiap kelas memiliki nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Artinya  $H_0$  diterima atau sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas berguna mengetahui keseragaman variansi populasi dari ketiga sampel

yang diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 1,513 dan  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 5,991. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, jadi bisa disimpulkan populasi berasal dari varians yang homogen.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Kesamaan Rata-Rata**

	Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kriteria Pengujian	Kesimpulan	Keterangan
Normalitas	<i>Eksperimen<sub>1</sub></i>	0,118	0,154	$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_0$ diterima	Normal
	<i>Eksperimen<sub>2</sub></i>	0,133	0,165	$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_0$ diterima	Normal
	<i>Kontrol</i>	0,136	0,148	$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_0$ diterima	Normal
Homogenitas	Data Awal	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kriteria Pengujian	Kesimpulan	Keterangan
		1,513	5,991	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	$H_0$ diterima	Homogen
Kesamaan Rata-Rata	Data Akhir	$F_{obs}$	$F_a$	Kriteria Pengujian	Kesimpulan	Keterangan
		0,208	3,09	$F_{obs} < F_a$	$H_0$ diterima	Tidak ada Perbedaan

Dilanjutkan dengan uji kesamaan rata-rata menggunakan uji anava satu jalan. Pada uji kesamaan rata-rata memiliki kriteria pengujian yaitu  $H_0$  diterima apabila  $F_{obs} < F_a$ . Dimana penghitungan  $F_{obs} = \frac{RKA}{RKG}$  sehingga diperoleh  $F_{obs} = \frac{103,958}{499,030}$  dan  $F_{a(\alpha,dkA,dkG)} = F_{a(5\%,2,95)} = 3,09$ . Dari perhitungan tersebut diperoleh bahwa  $F_{obs} < F_a$  maka  $H_0$  diterima. Maksudnya, tidak terdapat perbedaan rata-rata ketiga kelas sampel.

Setelah dilakukan analisis data awal kemudian dilanjutkan dengan melakukan penelitian pada tiga kelas yaitu kelas eksperimen 1 (XI DPB 3) dan kelas eksperimen 2 (XI TAV 1) yang masing-masing dilakukan 2 pertemuan pembelajaran dan 1 pertemuan untuk *post test*. Sedangkan kelas kontrol (XI TKR 3) hanya dilakukan 1 pertemuan yaitu pengerjaan *post test*. Selanjutnya hasil *post test* digunakan untuk analisis data akhir. Analisis data akhir yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji anava satu jalan, dan uji lanjut scheffe. Data akhir didapat dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Langkah-langkah analisis data akhir yaitu uji normalitas dan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 uji normalitas terlihat setiap kelas memiliki nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  Artinya  $H_0$  diterima atau sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya uji homogenitas menggunakan uji Barlett yang diperoleh  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 5,579 dan  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 5,991. Oleh karena itu  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, maksudnya populasi berasal dari varians yang homogen. Uji hipotesis menggunakan anava satu jalan, dijabarkan di Tabel 5.

**Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas**

	Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kriteria Pengujian	Kesimpulan	Keterangan
Normalitas	<i>Eksperimen<sub>1</sub></i>	0,129	0,154	$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_0$ diterima	Normal
	<i>Eksperimen<sub>2</sub></i>	0,122	0,165	$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_0$ diterima	Normal
	Kontrol	0,108	0,148	$L_{hitung} < L_{tabel}$	$H_0$ diterima	Normal
Homogenitas	Data Akhir	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kriteria Pengujian	Kesimpulan	Keterangan
		5,579	5,991	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	$H_0$ diterima	Homogen

**Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis**

Statistik	$X_1$	$X_2$	$X_3$	Total (T)
N	33	29	36	98
$\sum X_i$	2896,820	2396,830	2659,300	7952,950
$\sum X_i^2$	256934,078	201213,4	202830,8	660978,3
JKT	15576,086			
JKA	3425,062			
JKG	12151,024			
RKA	1712,531			
RKG	127,906			
$F_{obs}$	13,389			
$F_{a(0,05;2;95)}$	3,09			

Pada uji hipotesis memiliki kriteria pengujian yaitu  $H_0$  diterima apabila  $F_{obs} < F_a$ . Dimana penghitungan  $F_{obs} = \frac{RKA}{RKG}$  sehingga diperoleh  $F_{obs} = \frac{1712,531}{127,906}$  dan  $F_{a(\alpha,dkA,dkG)} = F_{a(5\%,2,95)} = 3,09$ . Dari perhitungan tersebut diperoleh bahwa  $F_{obs} > F_a$  maka  $H_0$  ditolak. Maknanya, ada perbedaan rata-rata ketiga kelas sampel. Dilanjut dengan uji lanjut (Scheffe) yaitu pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Lanjut (Scheffe)**

$\mu_{ij}$	$F_{obs}$	$F_a$	Keterangan	Keputusan
$\mu_1$ dan $\mu_2$	3,280	3,09	$F_{obs} > F_a$	$H_0$ ditolak ( $\mu_1 \neq \mu_2$ )
$\mu_1$ dan $\mu_3$	26,880	3,09	$F_{obs} > F_a$	$H_0$ ditolak ( $\mu_1 \neq \mu_3$ )
$\mu_2$ dan $\mu_3$	9,986	3,09	$F_{obs} > F_a$	$H_0$ ditolak ( $\mu_2 \neq \mu_3$ )

Hasil dari penelitian ini memperlihatkan bahwa rata-rata pemahaman konsep matematika siswa pengan pengajaran sistem *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Quizizz* lebih baik daripada penerapan model konvensional baik berbantuan media *Quizizz* maupun model konvensional tanpa bantuan media. Hal ini dterbukti dengan nilai  $F_{obs}$  lebih besar dari  $F_a$  pada ketiga perbandingan, sehingga  $H_0$  ditolak. Artinya, ada perbedaan antara rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dari

ketiga model pembelajaran tersebut, dan model PBL berbantuan *Quizizz* terbukti paling efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

### 3.2 Pembahasan

Pada hasil ANAVA memperlihatkan perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep matematika ketiga kelas ( $F_{obs} > F_a$ ), sehingga  $H_0$  ditolak dan selanjutnya dilaksanakan uji scheffe agar mendapatkan model pembelajaran mana yang paling baik pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

Hasil uji scheffe menghasilkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan strategi PBL berbantuan *Quizizz* lebih baik dibandingkan model konvensional berbantuan *Quizizz* ( $F_{1-2} = 3,280 > F_a$ ), = 3,09) karena dalam penerapannya terdapat beberapa tahap yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Pada tahap “Mengembangkan dan menyajikan hasil siswa” siswa menjadi lebih dapat menyampaikan banyak ide dan lebih mampu memikirkan solusi lain dari suatu permasalahan. Hal ini terlihat pada saat siswa melakukan kegiatan diskusi, karena dalam berdiskusi siswa bisa saling bertukar pendapat dan mengemukakan argumen satu sama lain. Pada tahap ini, guru juga berperan sebagai fasilitator dalam mengarahkan jalannya diskusi. Selain itu dalam tahap “Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah siswa”, siswa lebih leluasa untuk bertanya dan mencari jawaban atas apa yang ingin mereka ketahui karena dengan diskusi dengan teman sebaya siswa tidak akan malu atau takut dibandingkan dengan bertanya langsung kepada guru. Pada tahap ini, siswa mulai merefleksikan hasil diskusi yang telah dipresentasikan, mengidentifikasi kekeliruan dalam penyelesaian masalah, dan memperbaikinya bersama kelompok. Guru berperan dalam memberikan umpan balik, membenarkan konsep matematika yang masih kurang tepat, dan membimbing siswa untuk menarik kesimpulan. Hal ini diperkuat penelitian Pertiwi et al., (2021) menyatakan bahwa model pembelajaran PBL berbasis *quizizz* dapat meningkatkan suatu kemampuan yang dimiliki siswa.

Rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang menerapkan model belajar PBL berbasis media *quizizz* lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang menerapkan gaya belajar konvensional, hal ini terlihat bahwa nilai ( $F_{1-3} = 26,880 > F_a$ ), = 3,09). Dalam penerapannya, guru memberikan permasalahan kontekstual yang harus dianalisis dan diselesaikan oleh siswa melalui diskusi kelompok. Siswa bekerja sama mencari informasi, berdiskusi untuk menentukan solusi, dan mempresentasikan hasil pemikirannya. Setelah itu, guru melakukan refleksi dengan memberikan soal-soal evaluasi melalui *Quizizz* yang dapat langsung memberikan umpan balik terhadap pemahaman siswa. Guru juga berperan aktif dalam membimbing jalannya diskusi, memberi arahan bila siswa mengalami kesulitan, dan memantau perkembangan setiap kelompok. (Nalman et al., 2023) berpendapat model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) adalah kegiatan belajar

mengajar yang menghadapkan siswa pada contoh-contoh permasalahan dunia nyata yang harus dipecahkan baik secara individu maupun kelompok. Akan tetapi, model PBL memiliki kelemahan yaitu membutuhkan waktu pelaksanaan yang relatif lama (Upara et al., 2024), namun kelemahan tersebut dapat diatasi dengan cara mengkombinasi model PBL dengan media *quizizz* (Umam et al., 2025).

Selain itu, rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional berbantuan media *quizizz* lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional biasa, hal ini terlihat bahwa nilai ( $F_{2-3} = 9,986 > F_{\alpha}$ ), = 3,09). Dalam proses pembelajaran, guru menjadi pusat kegiatan belajar dengan menjelaskan materi secara langsung, memberi contoh soal, dan membimbing siswa mengerjakan latihan-latihan di kelas. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian kuis terkait materi yang telah diajarkan melalui platform *Quizizz*. Siswa mengerjakan soal kuis di *quizizz* secara individu dengan menggunakan smartphone masing-masing dan langsung memperoleh hasil serta umpan balik terhadap jawabannya. Guru memantau hasil secara langsung, lalu memberikan penjelasan tambahan pada soal-soal yang banyak dijawab salah. Kegiatan ini membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar karena suasana evaluasi menjadi lebih menyenangkan, dan tidak monoton. Hal ini selaras dengan Lider (2022) berpendapat penerapan media *Quizizz* untuk pembelajaran konvensional juga terbukti menambah tingkat pemahaman peserta didik karena memberikan umpan balik langsung dan membuat evaluasi lebih menarik serta efisien.

Berdasarkan hasil uji Scheffe, disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang rata-ratanya paling tinggi adalah melalui penggunaan metode *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Quizizz*, selanjutnya model konvensional berbantuan *Quizizz*, dan yang terakhir adalah menggunakan model konvensional tanpa bantuan media pembelajaran. Dengan demikian, model PBL berbantuan *Quizizz* merupakan alternatif paling efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

#### 4. SIMPULAN

Dari pengujian sebelumnya, bisa diperoleh simpulan, yaitu ada perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika antara peserta didik yang belajar menerapkan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *quizizz*, model konvensional berbantuan *Quizizz*, dan model konvensional. Kemampuan pemahaman konsep matematika yang punya rata-rata paling tinggi adalah penggunaan metode *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *quizizz*, selanjutnya model konvensional berbantuan *quizizz* dan terakhir adalah menggunakan model konvensional tanpa bantuan media apapun. Jadi, Model PBL berbantuan *quizizz* lebih mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

## 5. REKOMENDASI

Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar meluaskan bahasan penelitian namun tetap mempertimbangkan unsur-unsur lain yang berpotensi memengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, seperti kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, *problem solving*, komunikasi matematis, serta kemampuan representasi dan koneksi matematis, agar hasil penelitian menjadi lebih mendalam dan menyeluruh. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan komunikasi kepada siswa ketika menggunakan PBL berbantuan *quizizz*. Selain itu, guru bisa mempertimbangkan implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Quizizz* menjadi opsi lain strategi pembelajaran yang efektif, mengingat model ini terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa secara signifikan. Diharapkan pula agar guru mampu membuat kenyamanan suasana pembelajaran, jadi siswa lebih aktif dan mudah dalam menangkap materi.

## 6. REFERENSI

- Budiyono. (2016). *Statistika untuk Penelitian Edisi-2* (2nd ed.). Surakarta:UNS Press.
- Candra Utami, L., & Mardhiyana, D. (2023). Efektifitas Model Problem Based Learning Berbasis Powerpoint terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika SMP N 4 Pekalongan pada Materi Statistika. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(1), 47–58.
- Lider, G. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VI Semester I SD Negeri 5 Sangsit. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(1), 189–198.
- Lubis, A. N., & Dewi, I. (2023). Penerapan Problem-Based Learning Berbantuan Edmodo untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI di SMA Negeri 11 Medan T.A. 2022/2023. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 562–579.
- Megawati, K., Hasnawati, & Rahmad, P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem based learning (PBL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67–76.
- Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 134–144.
- Nalman, A. R., Susanta, A., & Hanifah, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Kota Bengkulu. *Journal on Education*, 6(1), 12–24.
- Nugrahani, K. P. E., Purbosari, P., & Sularmi. (2021). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Matematika Melalui Media Quizizz. *Educatif Journal of Education Research*, 4(3), 72–78.
- Pertiwi, F. A., Siswandari, & Sawiji, H. (2021). The Effectiveness of Problem Based Learning Assisted Quizizz Media to Improve Critical Thinking Skills. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 15(10), 1–9.
- Pratama, M. P., Sripatmi, S., Salsabila, N. H., & Hikmah, N. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Materi Sistem Persamaan Linier Dua

- Variabel (SPLDV) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 9–17.
- Rabbani, A., Suprihatin, T., Nusywar, W., & Hauli, Z. (2024). Penerapan Model Discovery Learning Terintegrasi TaRL untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(4), 3–5.
- Rahmawati, D., & Adang, E. (2024). Model Problem Based Learning Berbantuan Quizizz Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *J-KIP*, 5(3), 439–446.
- Rahmayanti, F. A., & Nasution, N. B. (2024). Pengaruh Model Connected Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(3), 250–261.
- Ruqoyyah, S., Murni, M., & Linda. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft Excel (G. D. Septian Rahayu (ed.)). Purwakarta: Cv. Tre Alea Jacta Pedagogie.
- Sattar, M. (2023). Penggunaan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran di Tengah Pandemi pada Siswa Madrasah Aliyah As'adiyah Dapoko Kab Bantaeng Sulawesi Selatan. *Jurnal Pendidikan Dan Media Pembelajaran*, 2(2), 1–6.
- Septiani, L., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Berdasarkan Gaya Kognitif. *Media Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–5.
- Sodiq, M., Mahfud, H., & Adi, F. P. (2021). Persepsi guru dan peserta didik terhadap penggunaan aplikasi berbasis web “quizizz” sebagai media pembelajaran di sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 9(5), 1–6.
- Sugiyono. (2013). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung:Alfabeta.
- Sulistyarini, I., Walid, & Aditya, N. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model PBL dengan Pendekatan Teaching at The Right Level pada Materi Statistika Kelas X SMA Negeri 7 Semarang. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Umam, M. A. K., Sukmanasa, E., & Pratiwi, I. E. (2025). Enhancing Student Learning Outcomes Through Quizizz- Supported Culturally Responsive Teaching in Problem-Based Learning. *Journal of General Education and Humanities*, 4(2), 351–360.
- Upa, N. I. B., Pitri, H. N., Ismadi, Y., Ilham, P. A., & Afandi, A. (2024). Problematika Pelaksanaan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(3), 267–273.