

PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *QUIZIZZ*

Dianing Anugerah¹, Dartar², Jusep Saputra^{3*}

^{1,2}Universitas Pasundan

¹ana.dianing@gmail.com, ²darta_pmat@unpas.ac.id, ³jusepsaputrapmat@unpas.ac.id

*Corresponding Author: Jusep Saputra

ABSTRAK

Kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah dan masih perlu adanya peningkatan. Untuk mengoptimalkan koneksi matematis pada siswa perlu dicarikannya solusi. Salah satu alternatif yang dapat ditempuh dengan cara menerapkan model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional, serta mengetahui efektivitas model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* terhadap kemampuan koneksi matematis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (kuasi) dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*, sampel penelitiannya terdiri dari dua kelas, kelas VIII H sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian tes kemampuan koneksi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional, serta pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis. Dengan demikian, model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* membantu meningkatkan dan melihat efektifitas kemampuan koneksi matematis siswa.

Received 28 Juni 2023 • Accepted 12 Januari 2024 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v8i2.8860

ABSTRACT

Students' mathematical connection skills are still relatively low and still need improvement. To optimize mathematical connections in students, it is necessary to find a solution. One of the alternatives that can be taken by applying the Discovery Learning model. This study aims to determine the increase in mathematical connection skills of students who get the Discovery Learning model assisted by Quizizz higher than students who get conventional learning models, and determine the effectiveness of the Discovery Learning model assisted by Quizizz on mathematical connection skills. The method used in this research is a pseudo-experimental method (quasi) with a non-equivalent control group design research design, the research sample consists of two classes, class VIII H as an experimental class that gets learning with the Discovery Learning model assisted by Quizizz and class VIII G as a control class that gets a conventional learning model. The instrument used in this study is a description of the mathematical connection ability test. The results showed that the increase in mathematical connection skills of students who obtained the Discovery Learning learning model assisted by Quizizz was higher than students who obtained the conventional learning model, and the Discovery Learning model learning assisted by Quizizz was effective on mathematical connection skills. Thus, the Discovery Learning model assisted by Quizizz helps improve and see the effectiveness of students' mathematical connection skills.

Kata Kunci: Kemampuan Koneksi Matematis, *Discovery Learning*, *Quizizz*

Cara mengutip artikel ini:

Anugerah, D., Dartar, J., Saputra, J. (2023). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Model *Discovery Learning* Berbantuan *Quizizz*. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 8(2), hlm. 313-326



PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu kebutuhan yang perlu dipenuhi pada proses kehidupan. Majunya suatu bangsa ditentukan oleh mutu pendidikan dari bangsa itu sendiri, sebab pendidikan yang tinggi dapat mencetak generasi manusia yang berkualitas. Pendidikan yang dimaksud bukanlah pendidikan *non-formal*, melainkan pendidikan *formal* yang mencakup proses belajar mengajar yang melibatkan guru serta siswa. Hasil belajar siswa di sekolah mencerminkan peningkatan tingkat pendidikan. Tingkat pendidikan yang tinggi akan mengantarkan siswa mencapai tingkat prestasi yang lebih tinggi, sehingga tingkat pendidikan yang tinggi akan menentukan keberhasilan atau prestasi belajar.

Salah satu menuntut ilmu yang sangat penting dan berkaitan dengan kehidupan di dunia ini, yaitu matematika. Pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang penting, karena pada kehidupan sehari-hari kita tidak akan terlepas dari penggunaan matematika mulai dari permasalahan yang sederhana hingga yang rumit. Mata pelajaran matematika perlu diajarkan untuk membekali siswa untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, serta kreatif dan kemampuan untuk bekerja sama. Siswa mampu menghubungkan antar konsep matematika, menghubungkan antar topik, menghubungkan matematika dengan bidang lainnya, serta menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari maka pembelajaran matematika dikatakan bermakna (Sugiarti & Basuki, 2014).

Untuk dapat memahami setiap konsep matematika yang dipelajari, mengkomunikasikan gagasan matematis, ataupun mengenal koneksi antar konsep matematis yang baik. Pemahaman erat ini kaitannya dengan kemampuan koneksi matematis (*mathematical connection*). Hal ini dikarenakan dalam pemahaman siswa dituntut untuk bisa memahami lebih dari satu konsep dan merelasikannya (Fitriani & Darta, 2012, hlm.30, Sugandi & Bernard, 2018, hlm.17, Rohaeti & Bernard, 2018, hlm.166).

Berdasarkan hasil wawancara oleh salah satu guru pada tanggal 3 Januari 2023, masalah yang dihadapi siswa di SMPN 1 Pasirjambu diantaranya, masalah kemampuan dasar matematika serta menyelesaikan masalah tentang penerapan matematika. Contohnya seperti operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian aljabar. Siswa masih terlihat kurang apabila dijelaskan oleh guru serta siswa tidak meminta dijelaskan kembali materi tersebut.

Berdasarkan *The National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM menyebutkan bahwa ada lima kemampuan dasar matematik, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*) dan representasi (*representation*) (Ni'mah, Setiawani, & Oktavianingtyas, 2017). Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa. Pada Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016, salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu kemampuan koneksi matematis. Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 menjelaskan tentang Standar Isi Pendidikan Dasar serta Menengah menentukan bahwasanya kompetensi yang wajib terlaksanakan dalam pembelajaran matematika didapati pada poin satu yang menunjukkan bahwasanya bersikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat serta teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak gampang menyerah ketika mengatasi masalah. Kompetensi ini menerangkan bahwasanya siswa pada pembelajaran matematika patut memperlihatkan perilaku yang logis, kritis serta kreatif, salah satunya merupakan sikap kreatif siswa akan bertumbuh jika siswa tersebut mempunyai kemampuan, yaitu kemampuan koneksi matematis.

Kemampuan koneksi matematis sendiri menurut Hadin, dkk (2018) merupakan suatu kemampuan matematis yang menghubungkan satu topik matematika dengan topik matematika lain (antar topik matematika) maupun di luar matematika, kemudian Nurafini & Pujiastuti (2019) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan suatu keterkaitan ide-ide ataupun antar konsep matematika, matematika dengan bidang lain ataupun matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan PISA (*The Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2018, Indonesia yang meraih skor rata-rata 379 dan skor ini menempatkan Indonesia pada peringkat 73 dari 79 negara dalam kategori matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa masih rendah, salah satunya adalah kemampuan koneksi matematis (OECD, 2020).

Berdasarkan hasil tes PISA, penelitian Elisahaya & Imami (2019), Warih, Parta, & Rahardjo (2016), dan Nugraha (2018) juga menunjukkan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis siswa SMP masih rendah, baik koneksi antar topik dalam matematika maupun koneksi antara topik dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kemampuan koneksi matematis merupakan suatu keterampilan yang harus dibangun. Melalui kemampuan koneksi matematis yang baik dapat membantu siswa dalam mengetahui hubungan antar konsep untuk matematika maupun diluar matematika. Oleh karena itu agar siswa lebih berhasil dalam belajar matematika, maka siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melihat keterkaitan-keterkaitan itu, karena sasaran utama dari penekanan koneksi matematik di kelas adalah siswa bukan guru.

Adapun indikator koneksi matematis yang dikemukakan oleh Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) yaitu: (1) Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur; (2) Memakai matematika dalam bidang studi lain; (3) Memakai koneksi antar topik matematika; (3) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur yang lain untuk representasi yang sama; serta (5) Memakai matematika dalam kehidupan nyata atau sehari-hari.

Berdasarkan wawancara oleh salah satu guru SMPN 1 Pasirjambu pada tanggal 3 Januari 2023 di sekolah penelitian yang mengungkapkan bahwa siswa memiliki koneksi matematis dengan kategori sedang, dengan alasan penerimaan siswa yang menggunakan zonasi, dan dua tahun kebelakang sekolah belajar secara daring yang disebabkan oleh pandemi Covid-19, hal ini menyebabkan motivasi belajar siswa yang menurun atau kurang. Pada kenyataannya koneksi matematis siswa sekolah penelitian masih rendah bisa dilihat dari hasil nilai rata-rata matematika pada ujian sekolah dengan nilai 35,04 dari skala nilai terbersarnya adalah 100, maka dari itu untuk mengoptimalkan kemampuan koneksi matematis siswa khususnya pada siswa SMP, diperlukan adanya solusi.

Penerapan Kurikulum 2013 menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses menggunakan tiga model pembelajaran yang diharapkan dapat membimbing perilaku saintifik, sosial serta mendorong rasa keingintahuan terhadap siswa. Ketiga model tersebut antara lain adalah: (1) model Pembelajaran Melalui Penyingkapan/ Penemuan (*Discovery/Inquiry Learning*), (2) model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-based Learning/PBL*), (3) model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-based Learning/PJBL*). Salah satu model pembelajaran yang dipilih dan digunakan pada penelitian ini yaitu model pembelajaran *discovery learning*.

Guru membimbing siswa jika diperlukan dan siswa didorong untuk berfikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan bahan yang disediakan oleh guru dan sampai seberapa jauh siswa dibimbing tergantung pada kemampuannya dan materi yang

dipelajari. Metode ini melibatkan suatu dialog/interaksi antara siswa dan guru di mana siswa mencari kesimpulan yang diinginkan melalui suatu urutan pertanyaan yang diatur oleh guru (Rahman & Saputra, 2022, hlm. 52). Model pembelajaran yang disebut dengan *Discovery Learning* mendorong siswa untuk aktif belajar di dalam kelas. Diharapkan siswa lebih banyak mengingat informasi tentang konsep. Siswa didorong untuk aktif mencari jawaban daripada pasif menunggu jawaban dari teman sebayanya ketika, menemukan konsep atau memecahkan persoalan. Akibatnya, kapasitas emosional dan kognitif siswa bisa ditingkatkan melalui pembelajaran penemuan. Agar siswa bisa memahami persoalan serta solusinya dalam matematika, pembelajaran penemuan menawarkan kesempatan bagi mereka untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri (Asih, dkk, 2019).

Dalam pembelajaran ini siswa diharapkan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Langkah pembelajaran *discovery learning* yaitu 1) *Stimulation*, merangsang siswa untuk mengeksplorasi materi yang relevan; 2) *Problem identification*, mengidentifikasi masalah untuk mencari tahu masalah yang dihadapi melalui observasi, pertanyaan, dll; 3) *Data collection*, mengumpulkan data untuk menafsirkan data yang diperoleh; 4) *Verify data*, yaitu memverifikasi data; dan 5) *Summarize concept*, meringkas konsep dan prinsip pada materi yang sedang dipelajari (Elizar, 2018).

Alat bantu untuk memudahkan terlaksananya kegiatan diatas dengan berbantuan teknologi dan informasi. Perkembangan ilmu pengetahuan pada era sekarang sangat pesat dan membantu meningkatkan kegiatan pembelajaran di sekolah. Adapun media pembelajaran yang dapat membantu guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, seperti *Quizizz*. *Quizizz* merupakan media belajar *online* yang dapat digunakan guru sebagai alternatif pembelajaran matematika yang menyenangkan. Didalam *Quizizz* terdapat fitur yang membuat peserta didik tidak merasa bosan untuk mengerjakan soal latihan, seperti *game* sebagai media pembelajaran yang dipadukan dengan materi atau soal-soal evaluasi yang bisa membuat kegiatan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

Menurut Purba (Mulyati & Evendi, 2020, hlm. 66) *Quizizz* merupakan aplikasi pendidikan berbasis permainan yang bisa membawa aktivitas pemain (siswa) di ruang kelas dan membuat latihan menjadi interaktif serta menyenangkan di dalam kelas. Aplikasi *Quizizz* dapat memotivasi siswa untuk lebih meningkatkan kegiatan belajar dan memungkinkan bersaing dengan siswa lain dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Maka dari itu, aplikasi *Quizizz* dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan pembelajaran di kelas. Hal ini diperlukan untuk dalam meningkatkan koneksi matematis pada siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional?” dan “Apakah model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa?”. Harapannya adalah peneliti dapat mengetahui tentang peningkatan serta efektifitas kemampuan koneksi matematis berdasarkan indikatornya. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran ketercapaian dari peningkatan dan efektifitas kemampuan koneksi matematis siswa SMP melalui model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz*.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (kuasi). Desain yang digunakan penelitian ini ialah *non-equivalent control group design*. Sampel

penelitiannya terdiri dari dua kelas VIII yang dipilih menggunakan cara *Purpose Sampling* dengan kelas VIII H sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Peneliti menggunakan penelitian kuantitatif karena bertujuan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan teori-teori yang sudah ada.

Subjek penelitian ini yaitu siswa SMP Negeri 1 Pasir Jambu tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari dua kelas yang berbeda. Sampel yang diambil ialah dari dua kelas VIII yang dipilih menggunakan cara *Purpose Sampling*. *Purposive Sampling* merupakan teknik pengambilan dengan menggunakan pertimbangan tertentu, berikut alasannya:

1. SMP Negeri 1 Pasirjambu sudah pernah dilakukannya penelitian sejenis tentang pengukuran kemampuan koneksi matematis, hanya saja sudah 5 tahun kebelakang. Peneliti ingin mengetahui data yang terbaru, maka dari itu dilakukannya kembali penelitian tentang pengukuran kemampuan koneksi matematis di sekolah tersebut.
2. SMP Negeri 1 Pasirjambu belum pernah dilakukan penelitian sejenis menggunakan model *discovery learning* berbantuan *quizziz* terhadap siswa, pada penelitian sebelumnya menggunakan pembelajaran dengan strategi *react*, maka dari itu peneliti ingin mengetahui bagaimana hasil dari penerapan model *discovery learning* berbantuan *quizziz* membantu terhadap siswa atau tidak.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023, dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 60 siswa. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes. Tes yaitu berupa soal koneksi matematis siswa. Tes yang digunakan pada penelitian ini merupakan ini merupakan tes tertulis berupa soal uraian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil analisis N-Gain dari hasil nilai *pre-test* dan *post-test* dari kelas kontrol menggunakan model konvensional serta kelas eksperimen menggunakan model *Discovery learning* berbantuan *Quizizz*, didapatkan hasil yang signifikansi dari peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model *Discovery learning* berbantuan *Quizizz*. Berikut hasil Uji Statistik Parametris (Uji-t) N-Gain yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Statistik Parametris (Uji-t) N-Gain

Independent Samples Test										
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Equal variances assumed		,029	,865	2,661	58	,010	,15100	,05674	,03743	,26457
Equal variances not assumed				2,661	57,842	,010	,15100	,05674	,03742	,26458

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwasanya nilai dari signifikansinya (*Sig. 2-tailed*) pada hasil uji-t yaitu sebesar 0,010. Berdasarkan uji hipotesis yang digunakan dengan satu pihak maka dari itu nilai signifikansi dibagi 2 menjadi $\frac{0,010}{2} = 0,005$. Dikarenakan nilai signifikansinya kurang dari 0,05, maka H_a diterima. Berdasarkan data statistik di atas didapat kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model *Discovery learning* berbantuan *Quizizz* lebih tinggi daripada kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model konvensional.

Akan dilihat juga efektivitas dari penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Pasir Jambu. *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel kepada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan bebas dari pengaruh besarnya sampel yang digunakan dalam penelitian. Pengujian pengaruh menggunakan uji-t tidak berpasangan dengan rumus *Cohen's d* menggunakan *microsoft excel*. Sesudah dilakukan analisis maka didapatkan hasil output pada Tabel 2.

Tabel 2. Efektivitas terhadap Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan Koneksi Matematis	Mean	Standar Deviasi	Cohen's d	Kategori
Kelas Eksperimen	0,62	0,21	0,69	Sedang
Kelas Kontrol	0,47	0,22		

Pada Tabel 2 menunjukkan nilai *Cohen's d* sebesar 0,69 yang artinya efektivitas model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* terhadap kemampuan koneksi matematis tergolong kategori sedang. Kedua kelas menunjukkan selisih rerata sebesar 0,15 atau 15 %, hal ini menunjukkan perbedaan signifikan dari kedua kelas.

Pembahasan

1. Proses Pembelajaran

Pada awal pertemuan pertama peneliti terlebih dulu memberikan tes awal (*pre-test*) bagi kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang bertujuan melihat kemampuan koneksi matematis serta hasil dari tes awal (*pre-test*) tersebut tidak adanya perbedaan yang jauh antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol bertumpu kepada hasil analisis yang sudah dipaparkan. Hal tersebut juga berkaitan dengan penentuan kelas berdasarkan dari populasi yang berdistribusi normal serta homogen.

Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* proses pembelajarannya mencakup atau berpusat pada aktivitas siswa yang menuntut mereka untuk aktif dan turut untuk berekspresi terhadap pemahaman materi atau persoalan yang terjadi khususnya saat pembelajaran matematika. Siswa diberikan stimulus yang berupa permasalahan yang menimbulkan pertanyaan dan memacu siswa untuk menyelidiki sendiri serta mengembangkan daya eksplorasi akan jawaban yang didapatkan. Permasalahan yang diberikan yaitu permasalahan yang bersangkutan dengan materi kubus dan balok yang tertuang dalam bahan ajar berupa LKPD sehingga siswa dapat mengembangkan pengetahuannya bersama dengan teman kelompoknya yang berjumlah 5 sampai 6 orang. Model *Discovery Learning* ini mendorong siswa untuk aktif belajar di dalam kelas. Melalui proses menemukan dan membangun pengalaman, serta pengetahuan berkenaan

dengan proses yang dipelajari menggunakan intuisi, imajinasi, serta kreativitas. Melalui hal ini siswa dapat mencari informasi baru untuk mendapati fakta, korelasi dan kebenaran baru.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* dengan cara berkelompok dan berdiskusi dalam mengerjakan LKPD pemberian guru. Pada kegiatan pembelajaran mengenai materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok), guru hanya menuntun dan mengawasi siswa dalam mengerjakan serta berdiskusi dengan kelompoknya. Siswa bertukar pendapat untuk menemukan hasil yang sesuai dengan kelompoknya. Dengan kegiatan pembelajaran ini, dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dikarenakan adanya komunikasi dan tutor sebaya saat kegiatan berdiskusi ataupun bertukar pendapat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan di LKPD dengan tahapan model *Discovery Learning* serta sesuai indikator koneksi matematis.

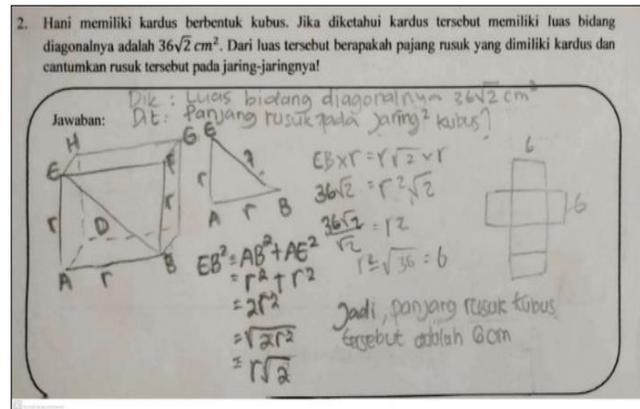
Model *Discovery Learning* menuntut siswa untuk mengingat kembali materi yang sebelumnya, karena hal ini berkaitan dengan materi yang dipelajari sebelumnya untuk menemukan konsep baru. Dengan seperti itu siswa dapat menyusun dan menentukan konsep baru yang akan dipelajarinya. Setelah siswa telah memahami materi dan menemukan konsep baru untuk meluaskan pengetahuannya siswa disediakan soal latihan yang berkaitan terhadap konsep yang sedang dipelajari secara berkelompok yang tersedia didalam LKPD.

Setelah mengerjakan LKPD siswa diberikan soal latihan pada aktivitas ayo latihan hal ini bisa melatih pengetahuan baru yang sudah didapatkan dari mengerjakan aktivitas sebelumnya. Sesudah pembelajaran berlangsung siswa bermain game dengan berbantuan media *Quizizz*, game tersebut berkaitan dengan materi yang telah dipelajari pada saat pembelajaran berlangsung. Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran *Quizizz* memberikan acuan terhadap siswa untuk belajar sambil bermain. Hal ini membuat siswa lebih aktif dalam belajar secara mandiri, karena media *Quizizz* hanya bisa digunakan oleh satu orang dan satu akun pada gawai masing-masing, serta soal setiap siswa diacak tidak sama dengan siswa yang lainnya. Dengan menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* pada proses pembelajaran matematika secara berkelompok maupun mandiri memberikan pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis.

2. Kemampuan Koneksi Matematis

Berdasarkan hasil dari analisis data N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan koneksi matematis yang berbeda secara signifikan. N-Gain pada kelas eksperimen memiliki rata-rata yang lebih besar daripada kontrol yaitu $0,6220 > 0,4710$, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model konvensional. Hasil analisis data N-Gain peningkatan kemampuan koneksi matematis terlihat dari hasil tes akhir (*Post-test*) sesuai indikator yang dikemukakan Hedriana, Rohaeti, & Sumarno (2017). Adapun sampel dari pembahasan tentang hasilnya:

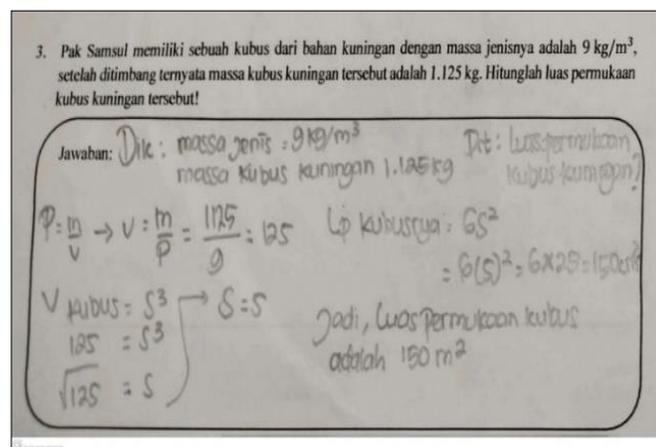
1. Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur.



Gambar 1. Jawaban Salah Satu Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil jawaban salah satu siswa pada Gambar 1 dapat disimpulkan bahwasanya model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* mampu mencari hubungan antara luas bidang diagonal dengan mencari panjang rusuk serta mencantulkannya pada jaring-jaring kubus, meskipun jawaban tersebut belum sesuai dengan jawaban alternatif yang dibuat oleh peneliti, hanya saja apa yang dimaksud sama.

2. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain.



Gambar 2. Jawaban Salah Satu Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan jawaban salah satu siswa pada Gambar 2 dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa tersebut sudah sesuai dengan alternatif jawaban yang dibuat peneliti. Siswa juga sudah mampu menentukan dan mengetahui keterikatan massa jenis kubus dengan volume kubus tersebut memamakai rumus studi lain yaitu fisika secara tepat, dikarenakan pada pembelajaran ipa di sekolah sudah memasuki materi yang berkaitan ini.

3. Menggunakan koneksi antar topik matematika.

4. Pak Tisna memiliki tiga buah balok yang berturut-turut dengan ukuran panjangnya adalah 6 cm, 10 cm, dan 12 cm, lebarnya adalah 5 cm, 6 cm, dan 7 cm, serta memiliki tinggi dengan perbandingan 2 : 4 : 6. Jika volume balok pertama 300 cm^3 . Tentukanlah volume dua balok yang lainnya!

Jawaban: Dik: $V_1 = 300 \text{ cm}^3$
 $P = 6, 10, 12, L = 5, 6, 7$
 Perbandingan 2 : 4 : 6 = $2x : 4x : 6x$

Dit: Volume dua balok lainnya!

$V_1 = p \times l \times t$ $b = 2x$ $t_2 = 4 \times 5 = 40$ $t_3 = 6 \times 5 = 30$
 $300 = 6 \times 5 \times t$ $10 = 2x$
 $300 = 30t$ $x = \frac{10}{2} = 5$
 $t = \frac{300}{30} = 10$ $V_1 = p \times l \times t = 6 \times 5 \times 10 = 300 \text{ cm}^3$ $V_2 = p \times l \times t = 10 \times 6 \times 20 = 1200 \text{ cm}^3$ $V_3 = p \times l \times t = 12 \times 7 \times 30 = 2520 \text{ cm}^3$

Jadi, volume balok kedua adalah 1200 cm^3 dan volume balok ketiga 2520 cm^3

Gambar 3. Jawaban Salah Satu Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil jawaban salah satu siswa kelas eksperimen pada Gambar 3 ditarik kesimpulan bahwasanya siswa sanggup menentukan panjang, lebar, serta tinggi rusuk dengan diketahui perbandingan ukuran dan volume salah satu balok tersebut dengan jawaban yang tepat dan menjelaskan dengan cara pengerjaan yang tersusun hingga mendapatkan jawaban yang benar serta bisa dipahami.

4. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur yang lain dalam representasi yang sama.

5. Della memiliki dua kubus dengan perbandingan rusuk-rusuknya 4 : 5. Total volume kedua kubus adalah 23.625 cm^3 . Bagaimana prosedur (langkah-langkah) untuk menentukan:

- Panjang rusuk kedua kubus.
- Luas permukaan kedua kubus.

Jawaban: Dik: perbandingan dua kubus 4 : 5
 total volume kedua kubus 23.625 cm^3

Dit: panjang rusuk dan luas permukaan kubus.

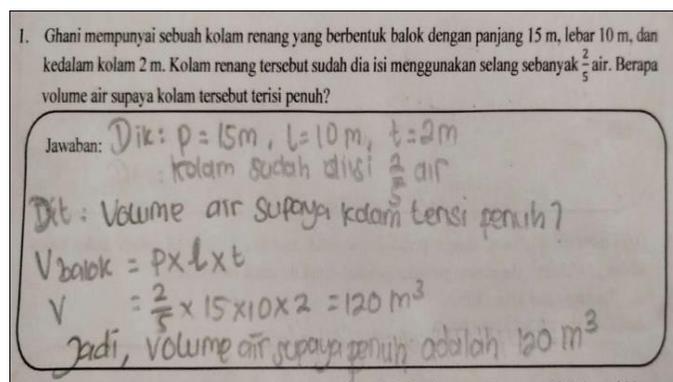
Volume: $V_1 + V_2$ $P_1 = 4 \times 4 = 16$
 $23625 = 4r^3 + 5r^3$ $P_2 = 5 \times 5 = 25$
 $23625 = 9r^3 + 125r^3$ $L_1 = 6 \times S^2 = 6 \times 20^2 = 6 \times 400 = 2400 \text{ cm}^2$
 $23625 = 189r^3$ $L_2 = 6 \times S^2 = 6 \times 25^2 = 6 \times 625 = 3750 \text{ cm}^2$
 $23625 = r^3$
 $\frac{23625}{189}$
 $r^3 = 125$
 $r = \sqrt[3]{125} = 5$

Jadi, luas permukaan kubus pertama adalah 2400 cm^2 dan luas permukaan kubus kedua adalah 3750 cm^2

Gambar 4. Jawaban Salah Satu Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil jawaban yang tertera pada Gambar 4 memperlihatkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* bisa menentukan ukuran panjang, lebar serta tinggi rusuk kubus dengan diketahuinya perbandingan ukuran serta volume gabungan kubus tersebut secara rinci serta tersusun.

5. Menggunakan matematika dalam kehidupan nyata atau sehari-hari.



Gambar 5 Jawaban Salah Satu Siswa Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil jawaban salah satu siswa pada Gambar 5 bisa disimpulkan bahwasanya kelas eksperimen dapat menentukan volume kolam dengan diketahuinya panjang, lebar, tinggi, serta air yang sudah terisi didalam kolam dengan jawaban yang tepat dan menguraikannya dengan tersusun.

Bersumber pada temuan dilapangan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen yang mendapatkan model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* khususnya dalam kegiatan menemukan dan membangun pengalaman siswa diharuskan untuk aktif, berfikir dalam mengkoneksikan matematika, mencari, serta memperoleh konsep baru dengan menyangkutpautkan konsep lama, mereview kembali persoalan matematika dengan berbantuan *Quizizz*. Model *Discovery Learning* berkaitan dengan teori John Dewey yakni siswa disediakan peluang untuk menngemukakan persoalan serta mempraktikkan pengerjakan proses pengumpulan data sehingga termotivasi belajar (Maulida, dkk, 2018, hlm. 49). Berbeda dengan kelas kontrol yang hanya mendengarkan dan memperhatikan penjelasan atau materi yang disediakan oleh guru.

Model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* ini merupakan hal baru bagi siswa di SMP Negeri 1 Pasirjambu, terlebih lagi dengan berbantuan *Quizizz* membuat siswa lebih bisa memahami materi yang disampaikan oleh guru dan juga menyenangkan dalam pembelajaran. Hal ini memberikan pengaruh terhadap siswa sehingga pada penelitian ini terlihat bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

3. Efektivitas antara Model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* terhadap Kemampuan Koneksi Matematis

Hasil dari analisis efektivitas model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* terhadap kemampuan koneksi matematis tergolong dalam kategori sedang dengan nilai *Cohen's d* sebesar 0,69. Berdasarkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan, model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* memberikan dampak yang baik terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Sejalan dengan penelitian Juhara & Ahmatika (2022, hlm. 6) bahwasanya dengan bahan ajar menggunakan model *Discovery Learning* menunjukkan efektif untuk meningkatkan

kemampuan koneksi matematis pada siswa. Berdasarkan penjelasan di atas bisa ditarik kesimpulan bahwa penelitian Jurhara & Ahmatika relevan dengan penelitian ini, dikarenakan penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Adapun alasan mengapa model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* efektif terhadap koneksi matematis siswa. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, guru memberikan kesempatan untuk mengingat kembali materi yang sebelumnya sudah dipelajari bersama-sama dengan beberapa pertanyaan yang sesuai dengan indikator koneksi matematis, seperti “Ada berapakah sisi dari sebuah akuarium?”. Hal ini berkaitan dengan tahap *stimulation* (pemberian rangsangan) dari hasil tahap tersebut menimbulkan sebuah tanda tanya terhadap siswa, serta siswa pun mencari jawabannya sendiri. Pernyataan tersebut juga sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu menggunakan matematika untuk kehidupan sehari-hari. Dengan demikian siswa juga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis.

Setelah pembelajaran berlangsung siswa merivew materi tersebut menggunakan media *Quizizz*. Penggunaan media ini agar siswa dapat bermain sambil belajar. Saat mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi pembelajaran pada *Quizizz*, siswa menggunakan gawainya dan mengerjakan masing-masing, dikarenakan setiap soal yang tampil pada gawai antara siswa satu dengan yang lainnya berbeda. Hal ini dapat meningkatkan siswa dalam mengevaluasi pembelajaran di kelas serta mengetahui kemampuan dirinya sampai sejauh mana menguasai materi pembelajaran tersebut. Media *Quizizz* juga dapat memotivasi siswa untuk menjadi juara saat bermain. Hal ini dapat memacu siswa untuk mengerti dan memahami materi yang telah disampaikan, agar siswa dapat bersaing dengan siswa yang lainnya untuk mendapatkan juara.

Dengan paparan mengenai alasan mengapa model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* efektif atau tidaknya terhadap kemampuan koneksi matematis siswa, bisa ditarik kesimpulan bahwa model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* efektif terhadap koneksi matematis siswa, karena *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* dapat berpengaruh positif dan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis penelitian, serta penelitian yang dilandaskan oleh analisis data dan pengujian hipotesis tentang kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* serta siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional, maka diperoleh kesimpulan seperti berikut ini:

1. Siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* mendapatkan peningkatan kemampuan koneksi matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* efektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

REKOMENDASI

1. Model *Discovery Learning* berbantuan *Quizizz* bisa dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran bagi guru dan bisa digunakan dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.

2. Dikarenakan keterbatasan waktu pada saat melakukan penelitian ini, peneliti hanya bisa mengukur kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) saja, oleh karena itu peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian sejenis pada materi yang lainnya untuk mengukur kemampuan koneksi matematis, supaya bisa digeneralisasikan lebih luas.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat memanfaatkan teknologi gawai untuk proses pembelajaran belangsung. Dengan menggunakan media pembelajaran seperti *Kahoot*, *Quora*, *Lectora*, atau yang lainnya, karena gawai bisa dimanfaatkan sebagai media sumber belajar di kelas maupun di luar kelas.

REFERENSI

- Asih, K. S, dkk. (2019). Resiliensi Matematis pada Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Upaya Meningkatkan Komunikasi Matematika, *PRISMA* 2: 862-868
- Direktorat Guru Pendidikan Dasar. (2020). *Mengenal Model Pembelajaran Discovery Learning*. <https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/Mengenal-Model-Pembelajaran-Discovery-Learning> diakses tanggal 3 Januari 2023.
- Elisahaya, & Imami, A, I. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1), 53–61.
- Elizar, E et al. (2018). Development of Scientific Approach Based on Discovery Learning Module. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 335 012101; 1-7.
- Fitriani, G., & Darto. (2012). PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN PROBLEM-CENTERED LEARNING (PCL) TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIK SISWA SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika "SYMMETRY"*, 1(1):29-40.
- Hadin, Pauji, H, M., & Arifin, U. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Mts Ditinjau Dari *Self -Regulated Learning*. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 657–666.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skill and Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Juhara, A., & Ahmatika, D. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Materi Pola Bilangan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik. *UJMES (Uninus Journal of Mathematics Education and Science)*, 7(1): 1-7.
- Maulida, H.A. et al. (2018). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Belajar Siswa SMP, 6(1):47-52.
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika Melalui Media Game *Quizizz* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMPN 2 Bojonegara, *GAUSS: Jurnal*

- Pendidikan Matematika*,3(1): 64-73.<https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/gauss/article/view/2127>
- Ni'mah, A.F., dkk. (2017). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas IX A MTs Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok, *JURNAL EDUKASI*, 4(1): 30-33. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JEUJ/article/view/5087>
- Nugraha, A. A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*. Vol. 4, No 1, 59-64.
- Nurafini, A., & Pujiastuti, H. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari *Self-Confidence* Siswa: Studi Kasus Di SMKN 4 Pandeglang. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 28– 33.
- OECD. (2020). Mathematics Performance (PISA) (indicator). Dipetik 02 01, 2020, dari doi: 10.1787/04711c74-enPanggabean, S., & Harahap, T. H. (2020). Studi Penerapan Media Kuis Interaktif *Quizizz*. *Mes: Journal Of Mathematics Education And Science*, 6(1), 78–83.
- Permendikbud Tahun 2016 Nomor 21. “STANDAR ISI PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH”.https://repositori.kemdikbud.go.id/4791/1/Permendikbud_Tahun2016_Nomor021.pdf diakses pada 3 Januari 2023 pukul 14.00.
- Rahman, T., & Saputra, J. (2022). PENINGKATAN KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PENEMUAN TERBIMBING BERBANTUAN GEOGEBRA. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(1): 50-59.
- Rohaeti, E. E., & Bernard, M. (2018). THE STUDENTS’ MATHEMATICAL UNDERSTANDING ABILITY THROUGH SCIENTIFIC-ASSISTED APPROACH OF GEOGEBRA SOFTWARE. *Infinity Journal*, 7(2), 165-172.
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). PENERAPAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP. *Jurnal Analisa*, 4(1), 16-23.
- Sugiarti, S., & Basuki. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. 3(3):151-158.<https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv3n33>
- Warih, S., Dwi, P., Parta, I. N., & Rahardjo, S. (2016). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII pada materi teorema Pythagoras. *Konferensi Nasional Penelitian matematika dan Pembelajarannya (KNKMP I)*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Helfer, M. E., Kempe, R. S., & Krugman, R. D. (1997). *The battered child* (5th ed.). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Henry, W. A., III. (1990, April 9). Making the grade in today's schools. *Time*, 135, 28-31.
- Lastname, F. N. (Year). *Title of dissertation*. (Doctoral dissertation). Retrieved from Name of database. (Accession or Order Number)

Lastname, F. N. (Year). *Title of dissertation*. (Unpublished doctoral dissertation). Name of Institution, Location.

O'Neil, J. M., & Egan, J. (1992). Men's and women's gender role journeys: A metaphor for healing, transition, and transformation. In B. R. Wainrib (Ed.), *Gender issues across the life cycle* (pp. 107-123). New York, NY: Springer.

Plath, S. (2000). *The unabridged journals*. K. V. Kukil (Ed.). New York, NY: Anchor.

Schnase, J. L., & Cunniss, E. L. (Eds.). (1995). Proceedings from CSCL '95: *The First International Conference on Computer Support for Collaborative Learning*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Schultz, S. (2005, December 28). Calls made to strengthen state energy policies. *The Country Today*, pp. 1A, 2A.

Scruton, R. (1996). The eclipse of listening. *The New Criterion*, 15(30), 5-13.