



**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DITINJAU DARI *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* PADA MATERI
KESEBANGUNAN KELAS VII SMP**

***THE EFFECTIVENESS OF THE PROBLEM BASED LEARNING VIEWED FROM
HIGHER ORDER THINKING SKILLS IN CONGRUENCE MATERIALS IN CLASS VII
SMP***

Mega Ayu Sarwendhah*, Universitas Negeri Yogyakarta

Endang Listyani, Universitas Negeri Yogyakarta

*e-mail: sarwendhahmegaayu@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem-based learning* dan ekspositori ditinjau dari *higher order thinking skills* pada materi kesebangunan. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII pada tahun ajaran 2023/2024 di salah satu SMP negeri di Sleman yang terdiri dari empat kelas dengan sampel penelitian adalah kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest-posttest higher order thinking skills*. Kesimpulan penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning* dan ekspositori sama-sama efektif ditinjau dari *higher order thinking skills* siswa akan tetapi, model pembelajaran *problem based learning* lebih efektif dari pada model pembelajaran ekspositori ditinjau dari *higher order thinking skills* siswa pada pembelajaran matematika materi kesebangunan.

Kata Kunci: *higher order thinking skills, problem based learning*

Abstract. This study aims to describe the effectiveness of problem-based and expository learning models in terms of higher order thinking skills in congruence material. This type of research is quasi-experimental with a pretest-posttest control group design. The population in this study were all students in class VII in the 2013/2024 academic year at one of the SMP in Sleman which consisting of four classes with the research sample being class VII B as the experimental class and class VII D as the control class. The instrument used in this research is a pretest-posttest higher order thinking skills. The conclusion of this study is that the problem based learning and expository learning models are equally effective in terms of students' higher order thinking skills, however, the problem based learning model is more effective than the expository learning model in terms of students' higher order thinking skills in mathematics learning congruence material.

Keywords: *higher order thinking skills, problem based learning.*

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, dunia mengalami perkembangan pesat yang menuntut adaptasi terhadap perubahan. *National Education Association* mengidentifikasi 4 keterampilan penting, dikenal sebagai *The 4C's: critical thinking, communication, collaboration, dan creativity*. Kemampuan *The 4C's* ini dianggap sebagai jawaban atas tantangan global, memanfaatkan kemampuan berpikir kritis untuk menghasilkan gagasan-gagasan inovatif sebagai individu yang kreatif (Khoiri et al., 2021). Dengan demikian, individu diharapkan mampu menghadapi dan menyelesaikan masalah-masalah dunia nyata secara efektif, serta mampu berkolaborasi secara efisien dalam kelompok. Melalui penekanan pada pengembangan keterampilan ini, pendidikan bertujuan untuk menciptakan individu yang mampu beradaptasi dan berkontribusi secara positif dalam menghadapi perubahan-perubahan yang terjadi di era globalisasi ini.

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (Astuti, 2018). Keterampilan ini melibatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah. Proses dan bimbingan diperlukan untuk mengembangkan keterampilan ini, yang dapat diperoleh melalui pendidikan, terutama dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran merupakan proses perubahan perilaku secara aktif dimana peserta didik mengembangkan potensi diri dan keterampilan positif melalui praktik serta pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan belajar, pendidik, dan sumber belajar dengan tujuan mencapai perkembangan yang menyeluruh (PP Nomor 57 Tahun 2021; Setiawan, 2017; Schunk, 2012).

Pembelajaran matematika memiliki beberapa prinsip yang dapat memberikan kualitas pembelajaran matematika yang tinggi yaitu *equality, curriculum, teaching, learning, dan assessment* (NCTM, 2000). Dengan memperhatikan prinsip-prinsip ini, pembelajaran matematika dapat menjadi lebih inklusif, terintegrasi, relevan, dan memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual, kemampuan pemecahan masalah, serta peningkatan kepercayaan diri dalam menghadapi tantangan matematika. Studi matematika membantu mengembangkan logika dan kemampuan sistematis berpikir, serta membantu dalam memecahkan masalah kompleks dalam kehidupan nyata. Hal itu juga terdapat pada Keputusan Kepala Balitbang Nomor 28 Tahun 2021 bahwa tujuan pembelajaran matematika memastikan pemahaman peserta didik terhadap materi matematika dan kemampuan mereka dalam mengaplikasikannya secara luwes dalam pemecahan masalah, menggunakan penalaran matematis, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan matematis, mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, serta membangun sikap menghargai dan kreatif dalam menghadapi tantangan matematika. Namun, meskipun penting, pembelajaran matematika di sekolah seringkali belum mampu memadai dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Hasil PISA 2022 (*The Programme for International Student Assessment*) menunjukkan penurunan hasil belajar secara global akibat pandemi. Akan tetapi, Indonesia menunjukkan peningkatan peringkat hasil belajar 5 sampai 6 posisi dibanding tahun 2018. Kemendikbudristek (2023) menyampaikan bahwa peningkatan peringkat tersebut menunjukkan ketangguhan sistem pendidikan Indonesia dalam mengatasi *learning loss* akibat pandemi. Tetapi tidak menutup mata, bahwa hasil rata-rata tahun 2022 turun dibandingkan tahun sebelumnya dalam bidang matematika, membaca, maupun sains. Skor rata-rata Indonesia turun khususnya pada bidang matematika 13 poin dari skor 379 menjadi 366 dan 106 poin dibawah skor rata-rata global (OECD, 2022). Berdasarkan hasil PISA tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih cenderung berfokus pada pemahaman konsep dasar matematika dan kemampuan menerapkannya dalam situasi yang sederhana. Mereka mampu menafsirkan dan menggali bagaimana situasi yang diberikan dapat direpresentasikan secara matematis, namun belum mencapai tingkat di mana mereka dapat memodelkan situasi yang lebih kompleks atau mengevaluasi strategi pemecahan masalah yang tepat dalam konteks matematis yang beragam.

Berdasarkan observasi di salah satu SMP Negeri yang berlokasi di Sleman menunjukkan bahwa meskipun guru telah berupaya menerapkan pendekatan *student-centered*, pelaksanaannya masih kurang optimal dan didominasi oleh guru. Guru cenderung menyampaikan materi pembelajaran dan memberikan contoh soal kepada siswa, dengan sedikit kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan pemikiran mereka sendiri. Hal ini menyebabkan kesulitan saat siswa dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan analisis mendalam. Selain itu, kesempatan untuk eksplorasi mandiri dan penggunaan pengetahuan sebelumnya dalam menyelesaikan masalah baru juga terbatas. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif juga masih kurang, karena kurangnya soal dan sumber belajar yang mendukung pengembangan *higher order thinking skills*. Hasil assessment formatif juga menunjukkan rendahnya *higher order thinking skills* pada salah satu materi pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran matematika, penting untuk menggunakan model pembelajaran yang tepat untuk dapat melatih kemampuan tingkat tinggi siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu *problem based learning* (PBL) karena model ini berfokus pada penyelesaian masalah nyata dan membutuhkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Hal ini sesuai dengan tinjauan Pustaka yang dilakukan oleh Apipah dan Novaliyosi (2023) bahwa PBL dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi matematis (HOTS) yang mencakup kemampuan berpikir kritis matematis, kreatif matematis, pemecahan masalah matematis, dan penalaran matematis siswa. Dalam PBL, peserta didik menghadapi masalah nyata yang memicu inkuiri dan penyelidikan, membantu mereka mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, berkomunikasi, berkolaborasi, dan belajar mandiri. Prinsip-prinsipnya termasuk fokus pada masalah otentik, pembelajaran mandiri, interdisipliner, berbasis konteks, dan berkelompok. Dengan demikian, PBL dapat menjadi pendekatan pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan pemahaman mendalam dan keterampilan siswa.

Problem based learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang berfokus kepada siswa (Tarmizi & Bayat, 2012) dengan memberikan permasalahan yang otentik dan bermakna kepada siswa sebagai pemicu untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri (Arends, 2012). PBL dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi dalam kelompok, pengembangan keterampilan belajar mandiri, dan motivasi untuk belajar sepanjang hayat (Hmelo-Silver, 2004). *Problem based learning* (PBL) diawali dengan penyajian masalah kemudian siswa mengidentifikasi dan mengeksplorasi permasalahan tersebut serta melakukan tanya jawab untuk dapat membuat hipotesis. Setelah itu siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk berdiskusi dan menerapkan pengetahuan baru pada masalah yang diberikan sehingga mendapatkan solusi dari permasalahan tersebut. Selanjutnya solusi tersebut disajikan kepada kelompok lainnya dan yang terakhir mengevaluasi serta merefleksikan penyelidikan mereka sehingga mendapatkan pemecahan masalah atau solusi (Hmelo-Silver & Eberbach, 2012; De Graaff & Kolmos, 2003; Arends, 2012).

Higher order thinking skills atau keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir lebih tinggi dari sebelumnya secara lebih kompleks yang melibatkan pemikiran secara kritis dan kreatif dalam upaya memecahkan masalah (Amalia & Pujiastuti, 2020; Astuti, 2018). Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* ini mengacu pada taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwohl (2010) yang mana dalam taksonomi tersebut terdapat enam level proses berpikir. Level pertama dari taksonomi tersebut adalah mengingat (C1), kedua memahami (C2), ketiga menerapkan (C3), keempat menganalisis (C4), kelima mengevaluasi (C5), dan keenam mencipta (C6). Anderson dan Krathwohl mengkategorikan kemampuan untuk mengingat, memahami, dan menerapkan merupakan kemampuan berpikir tingkat rendah atau *lower order thinking*, sedangkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta merupakan kategori kemampuan tingkat tinggi atau

higher order thinking. *Higher order thinking skills* juga menandakan tingkat berpikir yang lebih tinggi, di mana siswa tidak hanya menggunakan pengetahuan mereka, tetapi juga mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi yang mereka terima (Saputra, 2016). Proses ini membantu siswa dalam memecah materi, mengorganisir informasi dengan koheren, serta menetapkan sudut pandang yang sesuai terhadap struktur yang diberikan. Selain itu, keterampilan seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta memungkinkan siswa untuk membuat keputusan berdasarkan analisis dan penilaian yang cermat (Anderson & Krathwohl, 2010). Guru dapat melatih siswa dalam berpikir tingkat tinggi dengan berbagai cara, termasuk memulai dan mengakhiri pembelajaran dengan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong HOTS, serta menempatkan aktivitas mengumpulkan ide di tengah proses pembelajaran untuk merangsang kreativitas siswa (Hidayati, 2017). Dengan memahami indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah, pendidik dapat mengembangkan strategi pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan ini pada siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penggunaan *problem based learning* dirasa tepat dalam mempengaruhi perkembangan *higher order thinking skills* siswa, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas *problem based learning* (PBL) dalam meningkatkan *higher order thinking skills* siswa kelas VII SMP pada materi kesebangunan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang dilakukan untuk memperoleh informasi dari eksperimen yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini bertempat di salah satu SMP Negeri yang berada di Kabupaten Sleman. Penelitian ini dilakukan kepada peserta didik kelas VII pada tahun ajaran 2023/2024 semester genap pada materi kesebangunan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII yang terdiri dari empat kelas. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu dengan memilih dua kelas secara acak dari keseluruhan kelas VII. Dari dua kelas yang terpilih, akan dipilih lagi secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Didapatkan kelas VII B sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan *problem based learning* dan kelas VII D sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran konvensional yaitu ekspositori. Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas atau variabel independent yaitu model pembelajaran *problem based learning* (PBL), variabel terikat atau variabel dependen yaitu *higher order thinking skills* siswa, serta variabel kontrol yaitu guru yang mengajar, materi pembelajaran, alokasi waktu, dan soal *pretest* dan *posttest*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Teknik tes terdiri dari pengajuan pertanyaan sebelum dan sesudah perlakuan yang selanjutnya disebut dengan *pretest* dan *posttest*. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian yang menuntut siswa untuk menganalisis dan mengembangkan *higher order thinking skills* siswa pada materi kesebangunan. *Pretest* diberikan pada awal sebelum dilaksanakan pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan dan sebagai acuan apakah kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak. *Posttest* diberikan pada akhir setelah dilaksanakan pembelajaran untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Oleh karena itu, soal *pretest* dan *posttest* dibuat dengan kisi-kisi yang sama dengan tipe soal uraian. Untuk teknik non tes berupa pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman untuk melaksanakan rancangan pembelajaran yang diinginkan. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini terdiri dari dua jenis yaitu lembar observasi untuk

keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan lembar observasi untuk keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model konvensional (ekspositori). Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini diisi oleh *observer* yang ikut dalam pembelajaran di kelas selama penelitian berlangsung dengan memberikan tanda centang pada kolom “ya” jika aspek yang diamati terlaksana atau “tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Keterlaksanaan pembelajaran dikatakan baik apabila persentase keterlaksanaan pembelajaran mencapai persentase minimum yaitu 70%. Sehingga instrument penelitian yang digunakan berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes *higher order thinking skills* (*pretest* dan *posttest*), serta perangkat pembelajaran yang berupa modul ajar dan lembar kerja peserta didik.

Teknik analisis dalam penelitian ini berupa analisis deskripsi data, uji prasyarat, dan uji hipotesis. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data yang diperoleh dari *pretest posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dan dihitung nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, variansi dan simpangan baku. Uji prasyarat analisis yang dilakukan adalah uji normalitas dengan uji statistik *Shapiro Wilk* dengan tujuan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak serta uji homogenitas dengan uji statistik Uji *Levene's* yang digunakan untuk mengetahui apakah data hasil *pretest posttest* kelas kontrol dan eksperimen mempunyai variansi yang sama atau tidak. Kemudian sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji rata-rata *pretest* dari kedua kelas yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan awal diantara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *independent sample test*. Setelah itu dilakukan uji hipotesis yang dilakukan berdasarkan dua kategori, yaitu berdasarkan KKM menggunakan uji *one sample t-test* dan berdasarkan ketuntasan klasikal pada hipotesis pertama dan kedua serta uji *independent sample t-test* pada hipotesis ketiga.

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu 1) Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* efektif ditinjau dari *higher order thinking skills* siswa. 2) Pembelajaran matematika secara ekspositori efektif ditinjau dari *higher order thinking skills* siswa. 3) Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem based learning* lebih efektif dari pembelajaran secara ekspositori ditinjau dari *higher order thinking skills* siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan dalam tujuh kali pertemuan dengan pertemuan pertama dilakukan *pretest* dan pertemuan terakhir dilakukan *posttest*. Setiap pertemuan pembelajaran dilakukan observasi dengan persentase keterlaksanaan pembelajaran seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan ke-	Kelas Eksperimen (<i>Problem based learning</i>)	Kelas Kontrol (Ekspositori)
1	100%	100%
2	84%	92%
3	92%	100%
4	84%	100%
5	76%	100%
Rata-rata	87%	98%

Berdasarkan Tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 87% dan 98% atau lebih dari persentase minimum yang harus dicapai, yaitu 70%. Sehingga dapat dikatakan bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada kedua kelas baik.

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif *Higher Order Thinking Skills*

	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
<i>f</i>	32	32	32	32
<i>Max</i>	60	100	52	96
<i>Min</i>	16	64	16	60
<i>Mean</i>	39,13	83,13	37,25	78,50
<i>Var</i>	107,081	99,855	80,968	58,581
<i>Sd</i>	10,348	9,993	8,998	7,654

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan *higher order thinking skills* setelah diberi perlakuan. Pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan model *problem based learning* memiliki rata-rata skor *posttest* 83,13 sedangkan pada kelas kontrol rata-rata skor *posttest* 78,5. Dari rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelas didapatkan bahwa peningkatan skor tes untuk mengukur *higher order thinking skills* siswa pada kelas eksperimen meningkat sebesar 44 dan kelas kontrol meningkat sebesar 41,25. Sehingga, pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan *higher order thinking skills* yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro Wilk

		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,976	32	0,674
	Kontrol	0,936	32	0,060
<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,962	32	0,304
	Kontrol	0,938	32	0,065

Uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas ini menggunakan uji statistik *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria keputusan, H_0 ditolak jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05. Dari Tabel 3 diatas didapatkan bahwa nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen adalah 0,674 dan nilai signifikansi *pretest* untuk kelas kontrol adalah 0,060. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka H_0 diterima karena $Sig. > 0,05$ yaitu nilai signifikansi *pretest* kelas eksperimen $0,674 > 0,05$ dan kelas kontrol $0,06 > 0,05$. Dari tabel diatas juga didapatkan bahwa nilai signifikansi *posttest* kelas eksperimen adalah 0,304 dan nilai signifikansi *posttest* untuk kelas kontrol adalah 0,065. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka H_0 diterima karena $Sig. > 0,05$ yaitu nilai signifikansi *posttest* kelas eksperimen $0,304 > 0,05$ dan kelas kontrol $0,065 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,05 maka hasil *pretest* dan *posttest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji homogenitas (Uji Levene's)

	<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	0,556	1	62	0,459
<i>Posttest</i>	3,750	1	62	0,057

Uji homogenitas ini dilakukan dengan Uji *Levene's* menggunakan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria keputusan H_0 ditolak jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05. Hasil pada uji homogenitas pada Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pretest* adalah 0,459

dan nilai signifikansi *posttest* adalah 0,056. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka H_0 diterima karena $Sig. > 0,05$ yaitu nilai signifikansi *pretest* $0,459 > 0,05$ dan *posttest* $0,057 > 0,05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,05 maka hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki variansi yang sama.

Tabel 5. Hasil Uji Independent Sampel Test pada skor pretest

Skor	df	Sig. (2-tailed)
Pretest	62	0,442

Sebelum dilanjutkan dengan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji rata-rata *pretest* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan uji *independent sample test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan awal diantara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari Tabel 5 diatas didapatkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* adalah 0,442. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka H_0 diterima karena $sig. (2 - tailed) > 0,05$ yaitu $0,442 > 0,05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,05 maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan pengujian dan hasilnya menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilanjutkan dengan uji hipotesis.

Rumusan masalah pertama yang diajukan adalah apakah pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) efektif pada pembelajaran matematika ditinjau dari *higher order thinking skills* pada materi kesebangunan kelas VII. Kriteria efektif pada pengujian hipotesis ini apabila rata-rata nilai *posttest* peserta didik kelas eksperimen minimal mencapai nilai KKM yaitu 75 dan ketuntasan klasikal minimal 75%. Uji hipotesis berdasarkan KKM ini menggunakan Uji *one sampel t-test* dengan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria keputusan, H_0 ditolak jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05.

Tabel 6. Hasil Uji One Sample t-Test Pretest Kelas Eksperimen

	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest Eksperimen	4,6	31	0,000

Dari Tabel 6 diatas didapatkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* adalah 0,000. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka H_0 ditolak karena $sig. (2 - tailed) < 0,05$ yaitu $0,000 < 0,05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,05 maka rata-rata nilai *posttest* pada pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) mencapai KKM.

Tabel 7. Ketuntasan Klasikal Kelas Eksperimen

	N	%
f	32	100%
< 75	7	22%
≥ 75	25	78%

Dari Tabel 7 tersebut didapatkan bahwa persentase nilai *posttest* kelas eksperimen yang mencapai nilai 75 adalah 78%. Berdasarkan uji *one sample test* dan ketuntasan klasikal tersebut, diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest higher order thinking skills* telah mencapai KKM dan ketuntasan klasikal mencapai minimal 75%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *problem based learning* efektif ditinjau dari *higher order thinking skills* pada materi kesebangunan kelas VII.

Rumusan masalah kedua yang diajukan adalah apakah pembelajaran dengan model ekspositori efektif pada pembelajaran matematika ditinjau dari *higher order thinking skills* pada materi kesebangunan kelas VII. Kriteria efektif pada pengujian hipotesis ini apabila rata-rata nilai *posttest* peserta didik kelas eksperimen minimal mencapai nilai KKM yaitu 75 dan

ketuntasan klasikal minimal 75%. Uji hipotesis berdasarkan KKM ini menggunakan Uji *one sampel t-test* dengan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria keputusan, H_0 ditolak jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05.

Tabel 8. Hasil Uji One Sample T-Test Pretest Kelas Kontrol

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig.(2-tailed)</i>
Pretest Kelas Kontrol	2,587	31	0,015

Dari Tabel 8 diatas didapatkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* adalah 0,015. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka H_0 ditolak karena *sig. (2 – tailed)* < 0,05 yaitu 0,015 < 0,05. sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,05 maka rata-rata nilai *posttest* pada pembelajaran dengan model ekspositori mencapai KKM.

Tabel 9. Ketuntasan Klasikal Kelas Kontrol

	<i>N</i>	%
<i>f</i>	32	100%
< 75	6	19%
≥ 75	26	81%

Dari Tabel 9 tersebut didapatkan bahwa persentase nilai *posttest* kelas eksperimen yang mencapai nilai 75 adalah 81%. Berdasarkan uji *one sample test* dan ketuntasan klasikal tersebut, diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest higher order thinking skills* telah mencapai KKM dan ketuntasan klasikal mencapai minimal 75%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model ekspositori efektif ditinjau dari *higher order thinking skills* pada materi kesebangunan kelas VII.

Rumusan masalah ketiga yang diajukan adalah apakah pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) lebih efektif daripada pembelajaran ekspositori pada pembelajaran matematika ditinjau dari *higher order thinking skills* pada materi kesebangunan kelas VII. Uji hipotesis ketiga ini menggunakan Uji *independent sample t-test* menggunakan bantuan SPSS versi 25 dengan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria keputusan, H_0 ditolak jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05.

Tabel 10. Hasil Uji Independent Sample t-Test Posttest

	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig.(2-tailed)</i>
Posttest	2,079	62	0,042

Dari tabel diatas didapatkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* adalah 0,042. Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka H_0 ditolak karena *sig. (2 – tailed)* < 0,05 yaitu 0,042 < 0,05. sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,05 maka pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) lebih efektif daripada pembelajaran ekspositori pada pembelajaran matematika ditinjau dari *higher order thinking skills* pada materi kesebangunan kelas VII.

Pembahasan

1. Keterlaksanaan Problem Based Learning

Pembelajaran dengan model *problem based learning* dilakukan di kelas eksperimen yaitu di kelas VII B. Pelaksanaan pembelajaran ini sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PBL yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, investigasi secara individu atau kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil,

serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen sesuai dengan modul ajar yang telah dibuat sebelumnya.

Pada tahap pertama, peserta didik diminta untuk membentuk kelompok belajar yang beranggotakan empat orang. Kelompok belajar tersebut berbeda-beda tiap pertemuan dan cara menentukan kelompoknya pun berbeda. Setelah itu peneliti memberikan LKPD dengan masing-masing kelompok mendapatkan 2 LKPD agar semua anggota kelompok dapat leluasa untuk mencermati LKPD. Setelah itu peserta didik diminta untuk mengamati dan memahami permasalahan dalam LKPD tersebut.

Tahap berikutnya adalah peneliti mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dengan cara memastikan bahwa peserta didik memahami tugas masing-masing, memastikan peserta didik dapat berdiskusi serta membantu peserta didik untuk melakukan perencanaan untuk dapat menemukan solusi yang tepat. Pada tahap selanjutnya yaitu investigasi secara berkelompok. Pada tahap ini, peserta didik dilatih untuk berdiskusi dan berpikir kritis serta kreatif untuk dapat menyelidiki permasalahan sehingga dapat menemukan solusi yang tepat. Peneliti memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami kemudian peserta didik menggunakan informasi yang mereka peroleh untuk dapat menemukan solusi yang tepat dalam permasalahan yang ada di LKPD. LKPD yang berorientasikan masalah tersebut telah dirancang agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuan *higher order thinking skills* siswa. Di dalam LKPD diberikan masalah utama yang berupa permasalahan kontekstual dan kemudian terdapat beberapa pertanyaan yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah. Pertanyaan tersebut dibuat dengan membimbing peserta didik untuk dapat menemukan solusi dari permasalahan utama dikarenakan peserta didik belum terbiasa dengan permasalahan yang bersifat kontekstual. Pada permasalahan yang diberikan diharapkan peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dengan mengilustrasikan permasalahan tersebut, kemudian dilanjutkan dengan soal berikutnya yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dengan mengkaitkan pengetahuan sebelumnya serta menyimpulkan dari informasi yang mereka dapatkan. Pada LKPD pertemuan berikutnya juga disusun dengan tujuan yang sama, yaitu untuk meningkatkan *higher order thinking skills* siswa. Dengan kata lain setiap LKPD diberikan beberapa permasalahan yang berupa masalah kontekstual kemudian peserta didik diharuskan untuk membuat ilustrasi dari permasalahan tersebut untuk dapat membantu menemukan cara yang tepat agar mendapatkan solusi yang tepat pula sehingga tiap-tiap langkahnya dapat meningkatkan *higher order thinking skills* siswa.

Pada tahap selanjutnya, yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil peserta didik menuangkan hasil diskusi mereka dalam LKPD dan kemudian salah satu kelompok sebagai perwakilan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Pada saat pemilihan kelompok yang akan maju di depan kelas, pada beberapa pertemuan awal peserta didik ragu untuk maju dan harus ditunjuk oleh peneliti serta rasa percaya diri yang kurang saat memaparkan hasilnya. Hal itu dikarenakan belum terbiasa dan takut salah dengan apa yang mereka kerjakan.

Pada tahap berikutnya yaitu mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahap ini dilakukan dengan kegiatan tanya jawab atau saling menanggapi terkait pemaparan hasil diskusi kelompok presenter. Pada tahap ini hanya sedikit peserta didik yang menanggapi hasil diskusi kelompok presenter karena peserta didik tidak terbiasa dengan kegiatan saling menanggapi ini dan karena kebanyakan peserta didik dari kelompok lain memiliki solusi yang sama.

Setelah kegiatan inti dengan model pembelajaran *problem based learning*, pada beberapa akhir pembelajaran dilakukan asesmen sumatif untuk mengetahui apakah peserta didik memahami apa yang mereka pelajari. Asesmen sumatif ini juga disusun untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah serta kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dari beberapa hasil asesmen sumatif, dapat dilihat bahwa peserta didik dapat menganalisis permasalahan

serta mengevaluasi pemecahan masalah. Dari hasil tersebut sesuai dengan persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan rata-rata persentase mencapai 87%.

2. Keefektifan *Problem Based Learning*

Keefektifan model pembelajaran *problem based learning* dilihat pada hasil *posttest* peserta didik, apakah rata-rata skor *posttest* mencapai nilai KKM yaitu 75 dan apakah ketuntasan klasikal tersebut minimal 75%. Untuk menguji apakah rata-rata skor *posttest* mencapai KKM, peneliti menggunakan uji *one sample t-test* menggunakan bantuan SPSS versi 25. Didapatkan bahwa nilai *sig.* adalah 0,000 maka *sig.* > 0,05 sehingga disimpulkan bahwa rata-rata nilai *posttest* pada pembelajaran dengan model *problem based learning* mencapai KKM 75.

Selanjutnya diuji berdasarkan ketuntasan klasikal, apakah nilai *posttest* yang mencapai KKM mencapai 75% atau tidak. Hasil menunjukkan bahwa terdapat 7 peserta didik yang tidak mencapai KKM serta 25 peserta didik yang mencapai KKM sehingga persentase ketuntasan klasikal adalah 78%. Berdasarkan kedua uji tersebut, diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest higher order thinking skills* siswa telah mencapai KKM dan persentase peserta didik yang mendapatkan nilai minimum KKM sebanyak 78%, sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *problem based learning* efektif ditinjau dari *higher order thinking skills* pada materi kesebangunan kelas VII.

Hasil penelitian model *problem based learning* efektif ditinjau dari *higher order thinking skills* siswa sesuai dengan penelitian oleh Ipat Apipah dan Novaliyosi (2023) yang berjudul *Systematic Literature Review: Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap Higher-Order Thinking Skill (HOTS) Matematis Siswa* yang hasil penelitiannya menunjukkan bahwa menerapkan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika (HOTS), termasuk berpikir kritis, kreatif, pemecahan masalah, dan penalaran matematika siswa. Pendekatan ini melibatkan siswa dalam pembelajaran berbasis masalah dengan guru sebagai fasilitator, serta kolaborasi dalam kelompok kecil untuk menemukan solusi yang representatif.

3. Perbandingan Keefektifan *Problem Based Learning* dan Ekspositori

Hasil analisis data pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dan model pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari *higher order thinking skills*. Karena kedua metod pembelajaran tersenut sama-sama efektif maka dilakukan uji *independent sample t-test* untuk membandingkan keefektifan kedua model. Dengan bantuan SPSS versi 25 didapat bahwa nilai *sig.(2-tailed)*=0,042 yang berarti kurang dari *sig.a* ($0,042 < 0,05$) maka H_0 ditolak. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) lebih efektif daripada pembelajaran ekspositori pada pembelajaran matematika ditinjau dari *higher order thinking skills* siswa.

Model pembelajaran *problem based learning* lebih efektif dibanding model pembelajaran ekspositori ditinjau dari *higher order thinking skills* karena model pembelajaran *problem based learning* diawali dengan pemberian masalah kepada siswa, sehingga siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki sebelumnya ditambah dengan proses diskusi sehingga dapat menggabungkan informasi yang ia miliki dengan teman sekelompoknya serta informasi dari guru. Untuk dapat mendapatkan solusi yang tepat tentunya diperlukan kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan dalam pembelajaran ekspositori, dimana guru sebagai pusat pembelajaran (*teacher center*) informasi atau pengetahuan yang peserta didik dapatkan terbatas hanya pada guru saja, sehingga peserta didik kurang mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menemukan solusi suatu permasalahan kontekstual.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dengan strategi *REACT* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan literasi matematika siswa dibandingkan dengan pembelajaran ekaspositori pada siswa kelas VIII SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, N. K. T. D. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Pada Siswa Kelas V Semester I Sdn 1 Kintamani Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Deiksis*, 5(1), 6-12.
- Anwar, N. T. (2018). Peran kemampuan literasi matematis pada pembelajaran matematika abad-21. *Prisma*, 1, 364-370.
- Astria, R., Haji, S., & Sumardi, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Di SMA Negeri 6 Kepahiang. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 106-117.
- Ghalib, I. A., & Mahmudi, A. (2022). Pengaruh media pembelajaran geogebra berbasis cotextual teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan spasial pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 8(1), 1-10.
- Kemendikbudristek. 2022. Keputusan Kepala BSKAP Nomor 033 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan teknologi Nomor 008/ H/ KR/ 2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka. Jakarta.
- OECD. (2022). *Draft Mathematics Framework*. New York: Colombia University