



Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas X SMKN 2 Situbondo

Tri Astindari^{1*}

STKIP PGRI Situbondo

Received: 12 Juni 2021

Revised: 21 Juni 2021

Accepted: 25 juni 2021

Abstract

This study aims to determine the differences in mathematics learning outcomes between students taught using the Problem Based Learning (PBL) model and the discussion method in class X of SMK 2 Situbondo. This research is a quasi-experimental study with the Nonequivalent Control Group Design design. The study population was all students of class X at SMK 2 Situbondo consisting of 7 classes with a total of 206 students. The sample of this study is AK1 class as many as 36 students as the experimental class and AK2 class as many as 31 students as the control class. Data of student learning outcomes in this study were collected by learning outcomes tests. The data analysis technique used was the Independent Sample T-test. The results of the study show that learning using the Problem Based Learning (PBL) model can improve the learning outcomes of class X students of SMK 2 Situbondo. This is known based on the average values of the two classes. The group that was taught using the Problem Based Learning (PBL) model had an average of 80, while the group taught using the discussion method had an average of 70. To find out the differences in student learning outcomes it can be known based on the result of the *Sig. (2-tailed)* yaitu $0,033 < 0,05$ and the results of the calculation that shows that $t_{count} > t_{table}$ ($2,184 > 1,997$). This means that there are significant differences in the results of mathematics learning between groups of students who take part in learning using the Problem Based Learning (PBL) model with groups of students who take part in the learning by discussion method.

Pendahuluan

Paradigma pembelajaran telah bergeser dari paradigma pembelajaran behavioristik ke paradigma pembelajaran konstruktivistik. Perubahan paradigma belajar tersebut terjadi perubahan fokus yang selama ini pembelajaran berfokus pada pendidik (*teacher centered*) kepada pembelajaran yang berfokus pada peserta didik (*student centered*). Pergeseran ini berdasarkan pada penelitian para ahli, faktor psikologis, perkembangan pembelajaran, dan kebutuhan peserta didik akan pengembangan dirinya. Pendidikan tidak semata-mata berusaha untuk mencapai hasil belajar, akan tetapi bagaimana memperoleh hasil atau proses belajar yang terjadi pada peserta didik (Hadiyanti et al., 2021).

Pembelajaran yang merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh pendidik secara terprogram dalam desain pembelajaran, berisi sasaran belajar yang digunakan untuk

membuat pembelajaran di kelas, menekankan penyediaan sumber belajar (Tunarungu, 2020). Dengan demikian didalam proses pembelajaran peserta didik merupakan salah satu kunci yang sangat mempengaruhi keberhasilan sebuah proses pembelajaran. Di dalam proses pembelajaran akan terjadi interaksi antara guru dan siswa (Ambarsari et al., 2022). Interaksi yang merupakan suatu hubungan timbal balik antara orang satu dengan orang lainnya. Interaksi dalam peristiwa belajar-mengajar tidak sekedar hubungan antar guru dengan siswa, tetapi berupa interaksi edukatif. Dalam hal ini bukan hanya penyampaian pesan berupa materi pelajaran, melainkan penanaman sikap dan nilai pada siswa yang sedang belajar. Dengan terjadinya interaksi, aktivitas belajar akan dapat terlaksana di dalam kelas (Puspitasari et al., 2019).

PBL merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar (Wulandari et al., 2013). PBL merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru Fauziah (2016) mengatakan bahwa “*Students work in small collaborative groups, and lecturers or teachers take on the role as ‘facilitators’ of learning*”. Dalam proses penyelesaian masalah tersebut guru sebagai fasilitator untuk dapat memotivasi siswa mengumpulkan informasi, melakukan suatu penyelidikan, berdiskusi dan sebagainya sehingga secara tidak langsung dapat menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Nuryami et al., 2022). Berdasarkan hal tersebut peran guru pada model pembelajaran ini lebih berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar berpikir dan memecahkan masalah mereka sendiri. Model PBL merupakan salah satu strategi guru dalam membelajarkan siswa dengan melibatkan siswa sebagai anggota kelompok kecil yang kemampuannya berbeda untuk melakukan aktivitas belajar guna meningkatkan hasil belajar.

Langkah-langkah PBL

PBL diawali dengan aktivitas peserta didik untuk menyelesaikan masalah nyata yang ditentukan atau disepakati. Proses penyelesaian masalah tersebut berimplikasi pada terbentuknya keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membentuk pengetahuan baru. Proses tersebut dilakukan dalam tahapan-tahapan atau sintaks pembelajaran yang disajikan pada Tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Sintaks untuk PBL

Fase	Perilaku Guru
Fase 1 Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	Guru membahas tujuan pelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi-masalah.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Fase 3 Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan

Fase	Perilaku Guru
Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>	menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi- masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

Hasil Belajar

Belajar adalah suatu proses atau usaha perubahan tingkah laku dimana siswa membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman yang dimilikinya. Perubahan tingkah laku ini dalam kegiatan belajar disebabkan oleh pengalaman atau latihan (Hasanah, Kurniasih, & Kurniawati, 2019). Jadi, seseorang dikatakan belajar matematika apabila terjadi perubahan tingkah laku pada seseorang pada saat melakukan suatu kegiatan yang berkaitan dengan matematika. Perubahan ini terjadi pada seseorang dari tidak tahu menjadi tahu tentang konsep matematika serta mampu untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya, berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di tiga kelas yaitu X AKL 1, XAKL 2, X AKPR pada saat Program Pengalaman Lapangan (PPL), guru sering mengajar dengan urutan pengajaran yaitu: (1) Setelah membuka pelajaran, guru menyampaikan apersepsi, tujuan dan materi yang akan dipelajari; (2) Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari di papan tulis; (3) Guru memberikan contoh soal dengan berbagai variasi yang sesuai materi; (4) Guru memberikan latihan soal kepada siswa; (5) Siswa mengerjakan latihan soal secara individu, namun diperbolehkan bekerja sama dengan temannya; (6) Guru meminta beberapa siswa untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis; (7) Guru membahas hasil pekerjaan siswa; (8) Guru menutup pelajaran. Pada saat guru melemparkan pertanyaan, maka yang menjawab pertanyaan tersebut hanyalah siswa-siswa yang mendapat peringkat kelas. Sedangkan siswa lain kurang memperhatikan dan mendengarkan pertanyaan dari guru maupun jawaban teman yang mencoba menjawab pertanyaan dari guru tersebut. Hal tersebut menandakan bahwa tidak semua siswa melaksanakan aktivitas belajar di kelas, sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil belajar.

Oleh sebab itu, guru harus memunculkan masalah yang mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah dan membangun pengetahuan baru secara mandiri. Dengan menyelesaikan masalah, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah sekaligus mengembangkan kemampuan siswa untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri. Dalam hal ini, diperlukan perbaikan dan inovasi pada proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan model PBL yang dianggap dapat digunakan untuk mengatasi masalah terkait hasil belajar tanpa selalu cenderung berfokus kepada guru. Dipilihnya model pembelajaran ini dipilih sejalan dengan kurikulum yang berlaku di SMKN 2 Situbondo, yaitu kurikulum 2013 bercirikan pendekatan saintifik dalam pembelajarannya.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen semu (Quasi Experimental Design) dengan bentuk desain menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Pada penelitian ini subjek penelitian akan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dalam desain ini kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak dipilih secara random. Oleh karena itu, untuk mengukur kemampuan awal

subjek penelitian yang berbeda-beda dilakukan *pretest* pada kedua kelompok kelas tersebut. Sedangkan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan setelah eksperimen dilakukan *posttest* pada kedua kelas tersebut. Struktur desain dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
I	O ₁	X ₁	O ₂
II	O ₃	X ₂	O ₄

Pengujian Instrumen Penelitian

Adapun pengujian instrumen tes pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Untuk menguji validitas tiap butir soal, skor-skor yang ada pada item tes dikorelasikan dengan skor total. Perhitungan validitas butir soal dilakukan dengan rumus *korelasi product moment* yang yaitu:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n.\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n.\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan taraf signifikansi 0,05 sehingga didapat kemungkinan interpretasi yaitu:

- (i) Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka korelasi tidak signifikan
- (ii) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka korelasi signifikan

Jika instrument tersebut valid, maka kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

Tabel 2 Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,799$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,599$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,399$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,199$	Sangat Rendah

Pengujian validitas butir soal berdasarkan kriteria sebagai berikut:

- (i) Butir soal dengan $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 termasuk valid.
- (ii) Butir soal dengan $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 termasuk tidak valid.

Hasil perhitungan validitas instrument soal *pretest* dan *posttest* pada kelas uji coba ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Validasi soal uji coba *pretest*

No. Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
----------	--------------	-------------	------------

No. Item	r _{hitung}	r _{tabel}	Keterangan
Butir 1	0.364	0.374	Tidak Valid
Butir 2	0.470		Valid
Butir 3	0.578		Valid
Butir 4	0.706		Valid
Butir 5	0.629	0.374	Valid
Butir 6	0.592		Valid
Butir 7	0.305		Tidak Valid

Berdasarkan uji validitas soal maka dapat disimpulkan dari 7 butir soal terdapat 5 butir soal yang memenuhi kriteria uji validitas yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 5, dan 6.

Tabel 4. Validasi uji coba *posttest*

No. Item	r _{hitung}	r _{tabel}	Keterangan
Butir 1	0.315	0.374	Tidak Valid
Butir 2	0.611		Valid
Butir 3	0.241		Tidak Valid
Butir 4	0.698		Valid
Butir 5	0.410		Valid
Butir 6	0.639		Valid
Butir 7	0.335		Tidak Valid

Berdasarkan uji validitas soal maka dapat disimpulkan dari 7 butir soal terdapat 4 butir soal yang memenuhi kriteria uji validitas yaitu butir soal nomor 2, 4, 5, dan 6.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir pertanyaan. Jika nilai Alpha > 0,60 maka reliable. Reliabilitas soal tes dapat dicari dengan menggunakan rumus Alpha yang dikemukakan oleh (Abdurahman dkk, 2011)

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Hasil perhitungan reliabilitas instrumen yang didapat yaitu sebesar 0,771 untuk soal *pretest* dan 0,767 untuk soal *posttest*. Hasil itu menunjukkan bahwa nilai Alpha lebih besar dari 0,6. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa instrumen yang dibuat bisa digunakan untuk mengambil data penelitian.

Dari 5 dan 4 butir soal yang valid dan reliabel untuk soal *pretest* dan soal *posttest* kemudian diambil 4 butir soal masing-masing untuk soal *pretest* maupun soal *posttest* yang selanjutnya dijadikan instrumen tes dalam penelitian ini.

3. Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Uji tingkat kesukaran butir soal digunakan untuk menunjukkan apakah butir soal tersebut tergolong soal sukar, sedang, atau rendah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal bentuk uraian maka digunakan rumus menurut Wahidmurni dkk (2010) sebagai berikut:

$$Mean = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ peserta\ tes\ pada\ suatu\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik\ yang\ mengikuti\ tes}$$

$$TK = \frac{Mean}{Skor\ Maksimum\ yang\ ditetapkan}$$

Adapun klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 5. Indeks tingkat kesukaran soal

Tingkat Kesukaran	Keterangan
$TK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal Sedang
$TK \geq 0,70$	Soal Mudah

Adapun hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba *pretest* dan *posttest* ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 6. Tingkat kesukaran soal *pretest*

No. Item	Indeks	Tingkat Kesukaran Soal
Butir 1	0.67	Soal Sedang
Butir 2	0.78	Soal Mudah
Butir 3	0.73	Soal Mudah
Butir 4	0.68	Soal Sedang

Tabel 7. Tingkat kesukaran soal *posttest*

No. Item	Indeks	Tingkat Kesukaran Soal
Butir 1	0.68	Soal Sedang
Butir 2	0.76	Soal Mudah
Butir 3	0.67	Soal Sedang
Butir 4	0.70	Soal Sedang

3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan suatu butir soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk uraian maka digunakan rumus menurut Wahidmurni dkk (2010) sebagai berikut:

$$DP = \frac{Mean\ kelompok\ atas - Mean\ kelompok\ bawah}{Skor\ maksimum\ soal}$$

Adapun hasil analisis daya pembeda soal uji coba *pretest* dan *posttest* ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 8. Daya pembeda *pretest*

No. Item	Indeks	Daya Pembeda Soal
Butir 1	0.31	Soal cukup baik
Butir 2	0.53	Soal baik
Butir 3	0.38	Soal cukup baik
Butir 4	0.44	Soal baik

Tabel 9. Daya pembeda *posttest*

No. Item	Indeks	Daya Pembeda Soal
Butir 1	0.31	Soal cukup baik
Butir 2	0.41	Soal baik
Butir 3	0.31	Soal cukup baik
Butir 4	0.41	Soal baik

Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis adalah skor hasil *posttest* hasil belajar siswa pada materi trigonometri. Teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan uji *T-test*.

Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui sebaran data, apakah data yang diambil terdistribusi normal atau tidak sebagai salah satu uji prasyarat untuk menentukan uji hipotesis. Adapun rumus yang digunakan dalam uji normalitas ini yaitu dengan menggunakan Uji *Liliefors*.

2. Uji Hipotesis

Pada penelitian ini data diolah menggunakan uji *t-test* dengan *pooled varian*. Tujuan Uji t adalah untuk membandingkan apakah kedua variabel tersebut sama atau berbeda (Riduwan, 2012). Adapun rumus uji t dua variabel menurut (Sugiyono, 2017) sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Kriteria uji homogenitas menggunakan *SPSS 17.0 for Windows* sebagai berikut;

- (i) Jika sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak
- (ii) Jika sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima

Kriteria Pengujian:

- (i) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Data Hasil *Pretest* Kelas Sampel

Data kemampuan awal siswa diperoleh dari nilai *pretest* yang dilakukan sebelum penelitian dimulai. Adapun materi yang diujikan adalah khusus tentang perbandingan sudut trigonometri pada segitiga siku-siku. Untuk data perhitungan rata-rata, standar deviasi, dan varians hasil *pretest* siswa dapat dilihat pada Lampiran 8. t.

Tabel 10. Deskripsi Hasil *Pretest* Siswa

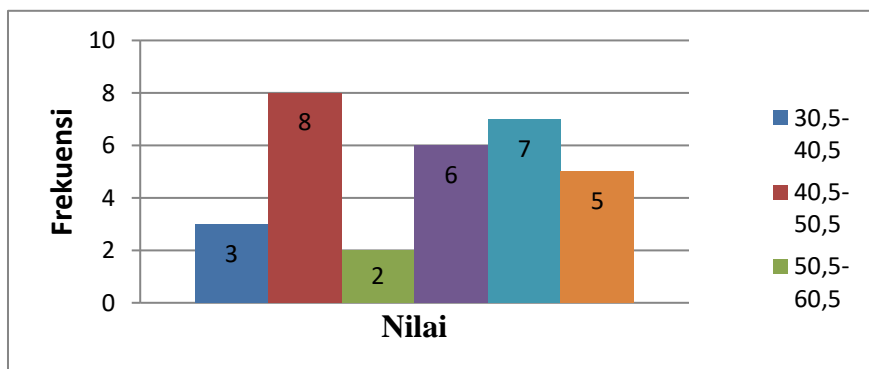
Kelompok	N	Skor Minimum	Skor Maximum	Mean	Std. Deviation
PBL	36	38	94	65	14.68
Diskusi	31	31	88	64	16.80

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil *pretest* di kelompok siswa yang diajar dengan model PBL yaitu sebesar 65 dan kelompok siswa yang diajar menggunakan metode diskusi adalah sebesar 64. Sehingga diketahui bahwa kedua kelompok tersebut memiliki selisih nilai 1. Maka dapat dikatakan bahwa skor yang dicapai oleh kedua kelompok adalah tidak terlampaui jauh dengan kata lain rerata antara kedua kelas kelompok tersebut tidak memiliki perbedaan.

Tabel 11. Tabel Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelompok Diskusi

No.	Nilai	F	%
1.	31-40	3	9,7
2.	41-50	8	25,8
3.	51-60	2	6,5
4.	61-70	6	19,4
5.	71-80	7	22,5
6.	81-90	5	16,1
Jumlah		31	100%

Tabel diatas menunjukkan bahwa frekuensi terbesar hasil *pretest* kelompok siswa dengan metode diskusi adalah 25,8% (8 siswa) berada pada interval 41-50. Frekuensi terkecil adalah 6,5% (2 siswa) berada pada interval 51-60.



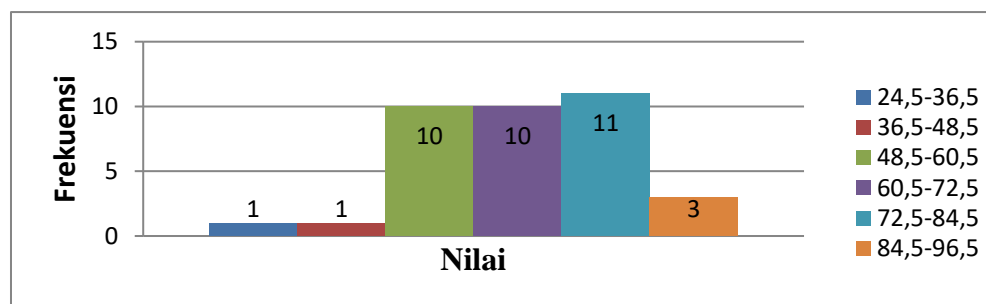
Grafik 1. Histogram Nilai *Pretest* Kelas Diskusi

Dari hasil *pretest* kelas eksperimen menunjukkan nilai rerata sebesar 64. Rerata ini masih belum mencapai nilai KKM yaitu ≥ 75 pada mata pelajaran matematika materi trigonometri.

Tabel 4. 4 Tabel Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelompok PBL

No.	Nilai	F	%
1.	25-36	1	2,7
2.	37-48	1	2,7
3.	49-60	10	27,7
4.	61-72	10	27,7
5.	73-84	11	30,5
6.	85-96	3	8,3
Jumlah		36	100%

Tabel di atas menunjukkan bahwa frekuensi terbesar hasil *pretest* kelompok PBL adalah 27,7% (10 siswa) berada pada interval 49-60 dan 61-72. Frekuensi terkecil adalah 2,7% (1 siswa) berada pada interval 25-36 dan 37-48.



Grafik 2. Histogram Nilai *Pretest* Kelas PBL

Dari hasil *pretest* kelas eksperimen menunjukkan nilai rerata sebesar 65. Rerata ini masih belum mencapai nilai KKM yaitu ≥ 75 pada mata pelajaran matematika materi trigonometri.

4.1.2.1 Data Hasil *Posttest* Kelas Sampel

Data hasil *posttest* siswa dari masing-masing sampel penelitian dapat dilihat pada Lampiran 8. Sedangkan Statistik deskriptif data *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 Deskripsi Hasil *Posttest* Siswa

Kelompok	N	Skor Minimum	Skor Maximum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	36	50	100	80	16.17
Kontrol	31	38	100	70	20.17

Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil *pretest* di kelompok siswa yang diajar dengan model PBL yaitu sebesar 80 dan kelompok siswa yang diajar menggunakan metode diskusi adalah sebesar 70. Sehingga diketahui bahwa kedua kelompok tersebut

memiliki selisih nilai 10. Maka dapat dikatakan bahwa skor yang dicapai oleh kedua kelompok memiliki rerata yang berbeda dengan kata lain kedua kelompok tersebut memiliki perbedaan.

Uji Prasyarat

Data penelitian hasil *pretest* dan *posttest* yang telah didapat terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Hal ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari data kedua kelas sampel. Tujuan digunakannya uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Jika terdistribusi normal maka rumus uji hitung yang digunakan adalah uji t yang termasuk dalam statistik parametrik. Sebaliknya jika data tidak terdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan uji Mann-Whitney.

Sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kedua data dari kedua kelas memiliki varian yang sama.

Uji Normalitas

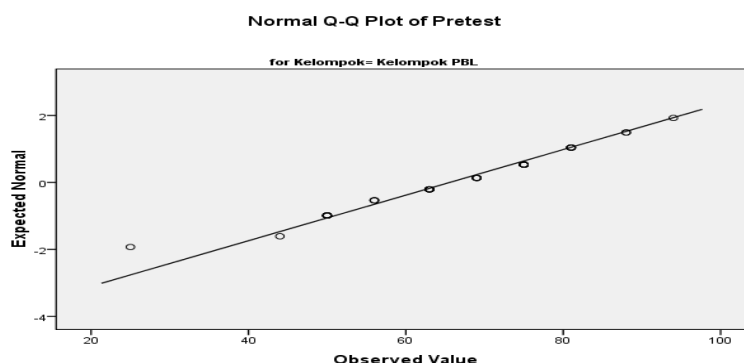
1. Data *Pretest*

Perhitungan hasil uji normalitas data *pretest* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10. Sedangkan rangkuman hasil uji normalitas disajikan pada tabel 4.8 dibawah ini.

4.8 Rangkuman Uji Normalitas Data *Pretest*

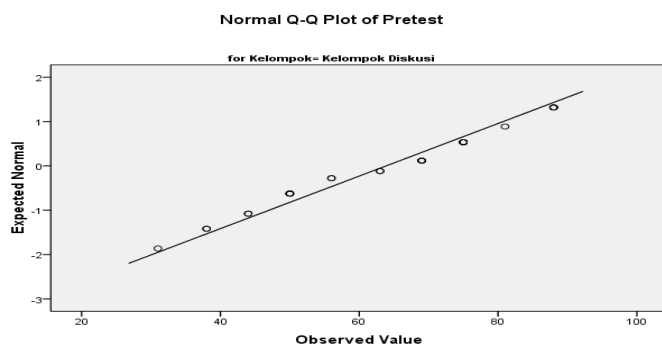
Kelompok	Asymp. Sig. (2-tailed)	α	Keterangan
Eksperimen	0.139	0.05	Data terdistribusi normal
Kontrol	0.076	0.05	Data terdistribusi normal

Berdasarkan hasil output diatas, terlihat pada tabel bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* (0,139) > taraf signifikansi α (0,05) untuk data *pretest* kelompok siswa yang diajar menggunakan PBL. Sedangkan kelompok siswa yang diajar menggunakan metode diskusi memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* (0,076) > taraf signifikansi α (0,05). Hal ini menandakan bahwa hipotesis nol untuk setiap kelompok diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok diperoleh dari data yang terdistribusi normal.



Grafik 4.5 Plot Uji Normalitas *Pretest* Kelas PBL

Pada grafik diatas, terlihat bahwa data menyebar dekat dengan garis lurus, dan data mengikuti ke kanan atas. Ini menunjukkan data mengikuti distribusi normal.



Grafik 4.6 Plot Uji Normalitas *Pretest* Kelas Diskusi

Pada grafik diatas, terlihat bahwa data menyebar dekat dengan garis lurus, dan data mengikuti ke kanan atas. Ini menunjukkan data mengikuti distribusi normal.

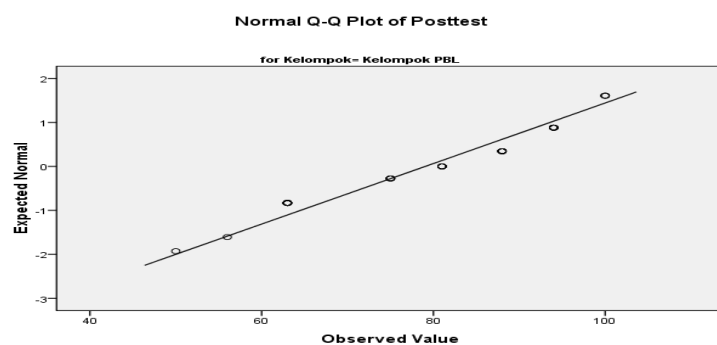
2. Data *Posttest*

Perhitungan hasil uji normalitas data *posttest* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10. Sedangkan rangkuman hasil uji normalitas disajikan pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Rangkuman Uji Normalitas Data *Posttest*

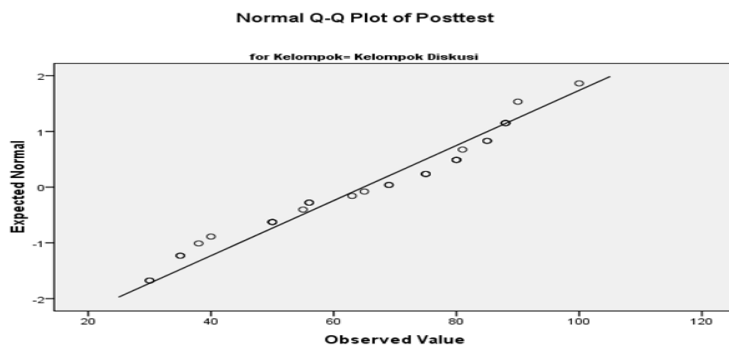
Kelompok	Asymp. Sig. (2-tailed) α	Keterangan
Eksperimen	0.200	0.05 Data terdistribusi normal
Kontrol	0.105	0.05 Data terdistribusi normal

Berdasarkan hasil output diatas, terlihat pada tabel bahwa *Sig. (2-tailed)* (0,200) > taraf signifikasi α (0,05) untuk data *pretest* kelompok siswa yang diajar menggunakan PBL. Sedangkan kelompok siswa yang diajar menggunakan metosde diskusi memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* (0,105) > taraf signifikasi α (0,05). Hal ini menandakan bahwa hipotesis nol untuk setiap kelompok diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok diperoleh dari data yang terdistribusi normal.



Grafik 4.7 Plot Uji Normalitas *Posttest* Kelas PBL

Pada grafik diatas, terlihat bahwa data menyebar dekat dengan garis lurus, dan data mengikuti ke kanan atas. Ini menunjukkan data mengikuti distribusi normal.



Grafik 4.8 Plot Uji Normalitas *Posttest* Kelas Diskusi

Pada grafik diatas, terlihat bahwa data menyebar dekat dengan garis lurus, dan data mengikuti ke kanan atas. Ini menunjukkan data mengikuti distribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan pada skor nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol.

1. Data *Pretest*

Perhitungan hasil uji homogenitas variansi kelompok data *pretest* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10. Rangkuman hasil uji homogenitas variansi kelompok data *pretest* disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.10 Rangkuman Uji Homogenitas Data *Pretest*

Kelompok	Asymp. Sig. (2-tailed)	Sig. (2- α)	Keterangan
Eksperimen dan Kontrol	0.207	0.05	Data homogen

Dari tabel 4.11, dapat diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) > taraf signifikansi, yaitu $0,207 < 0,05$. Maka H_1 ditolak dan H_0 diterima, yang artinya data nilai *pretest* kelompok siswa yang menggunakan model PBL dan kelompok siswa yang menggunakan metode diskusi memiliki varian yang sama.

2. Data *Posttest*

Perhitungan hasil uji homogenitas variansi kelompok data *posttest* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10. Rangkuman hasil uji homogenitas variansi kelompok data *posttest* disajikan dalam tabel berikut

Tabel 4.11 Rangkuman Uji Homogenitas Data *Posttest*

Kelompok	Asymp. Sig. (2-tailed)	Sig. (2- α)	Keterangan
Eksperimen dan Kontrol	0.101	0.05	Data homogen

Dari tabel 4.11, dapat diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) > taraf signifikansi, yaitu $0,101 < 0,05$. Maka H_1 ditolak dan H_0 diterima, yang artinya data nilai *posttest* kelompok siswa yang

Pengujian Hipotesis

Persyaratan dalam pengujian hipotesis statistik parametrik pada penelitian ini telah terpenuhi yaitu bahwa data kedua kelas telah terdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya langkah dalam penelitian ini adalah menguji hipotesis. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample T-test*. Rangkuman hasil uji *Independent Sample T-test* akan disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.12 Rangkuman Hasil Uji *Independent Sample T-test* Data *Pretest*

Kelompok	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig	α	Keterangan
Eksperimen Kontrol	dan 0.437	1.997	0.113	0.05	H_0 diterima

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh nilai Sig = 0,113 dengan taraf signifikan = 5% dan derajat bebas = 65. Karena nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($0.437 > 1,997$) maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal kelompok siswa yang menggunakan model PBL dan kelompok siswa yang menggunakan metode diskusi atau dapat dikatakan kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama.

Jika kedua kelas telah terbukti memiliki kemampuan awal yang sama maka selanjutnya dilakukan analisis untuk data hasil belajar yaitu dengan mengitung data *posttest*. Rangkuman hasil uji *Independent Sample T-test* untuk membandingkan rata-rata dari kelas eksperimen dan kontrol akan ditampilkan pada tabel 4.13 dibawah ini.

Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Uji *Independent Sample T-test* Data *Posttest*

Kelompok	t_{hitung}	t_{tabel}	Sig	α	Keterangan
Eksperimen Kontrol	dan 2.184	1.997	0.033	0.05	H_0 ditolak

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh nilai Sig = 0,033 dengan taraf signifikan = 5% dan derajat bebas = 65. Karena nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,184 > 1,997$) maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok siswa yang menggunakan model PBL dan kelompok siswa yang menggunakan metode diskusi pada materi trigonometri.

Pembahasan

Berdasarkan analisis dan penyajian data diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata setiap kelas pada hasil *posttest* siswa yang dijadikan penilaian hasil belajar ranah kognitif yaitu sebesar 80 untuk kelompok siswa yang diajar menggunakan PBL dan nilai rata-rata kelompok siswa yang diajar menggunakan diskusi sebesar 70. Hal tersebut mengindikasikan bahwa model PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, kedua kelompok ini memiliki perbedaan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan menggunakan model PBL dengan metode diskusi dengan nilai Sig. (2-tailed) $0,033 < 0,05$ dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,184 > 1,997$) sedangkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model PBL terhadap hasil belajar matematika materi trigonometri pada siswa kelas X SMKN 2 Situbondo tahun pelajaran 2017/2018.

Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian (Aziz & Rokhmat, 2015) dimana uji hipotesis yang dilakukan menggunakan *t-test polled varians* diperoleh $t_{hitung} = 9,25$, lebih besar dari $t_{tabel} = 1,99$. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X. Terdapatnya perbedaan rata-rata nilai *posttest* siswa yang diajar menggunakan model PBL dan siswa yang diajar menggunakan metode diskusi disebabkan karena pengalaman dan kemampuan kognitif yang dimiliki siswa. Oleh karena itu, pada awal pembelajaran siswa diberi soal *pretest* terkait materi trigonometri yang diajarkan. Masalah yang dikemukakan kepada siswa tersebut dapat membangkitkan pemahaman siswa terhadap masalah. Penyajian masalah di awal pembelajaran dapat mendorong siswa untuk belajar aktif.

Model *problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk berpikir dengan mengumpulkan berbagai konsep-konsep yang telah mereka pelajari dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah (Ubaidillah, 2017). Melalui model pembelajaran ini siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya.

Dari pembahasan di atas peneliti menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model PBL memiliki rata-rata nilai lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan metode diskusi berdasarkan hasil uji hipotesis.

Kesimpulan

Berdasarkan kajian teori, hipotesis penelitian, dan hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMKN 2 Situbondo. Hal tersebut diketahui berdasarkan nilai rata-rata kedua kelas. Kelompok yang diajar menggunakan model PBL memiliki rata-rata sebesar 80, sedangkan kelompok yang diajar menggunakan metode diskusi memiliki rata-rata sebesar 70. Hasil pengujian peneliti dengan menggunakan uji *Independent Sample T-Test* didapat nilai *Sig. (2-tailed)* yaitu $0,033 < 0,05$ dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung}(2.136) > t_{tabel}(1.997)$. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran matematika kelas X SMKN 2 Situbondo.

Daftar Rujukan

- Arends, Richard I. 2008. *Learning To Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Apta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Dwiyanto, et., al., 2017. “*Effects of Problem Based Learning Strategy and Achievement Motivation on the Student ’ s Critical Thinking Abilities*”. *International Journal of Science and Research* .Vol. 6. pp. 707-713. <https://doi.org/10.21275/ART20173230>. Diunduh pada tanggal 20 Maret 2018
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013*. Yogyakarta: KALIMEDIA.
- Fauziah. 2016. “*Leadership And Cooperative Learning And Its Relation Towards Students ’ Grade Achievement In Problem-Based Learning*”. Vol. 4. pp. 65-74.

- <http://eprints.ums.edu.my/15150/1/Leadership> and cooperative learning its relation towards students.pdf. Diunduh pada tanggal 8 April 2018
- Febriyani, Rizki. 2013. “*Keefektifan Problem Based Learning Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar*”. Skripsi Pendidikan, Universitas Negeri Semarang. <http://lib.unnes.ac.id/17588/1/1401409144.pdf> Diunduh pada tanggal 11 Maret 2018.
- Ambarsari, I., & Hasanah, N. (2022). *Peran Pembelajaran Pemodelan Matematika di Sekolah*. 10(3), 1110–1120.
- Aziz, A., & Rokhmat, J. (2015). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN METODE EKSPERIMEN TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS X SMAN 1 GUNUNGSARI KABUPATEN LOMBOK BARAT*. 1(3), 1–5.
- Hadiyanti, N. F. D., Hobri, Prihandoko, A. C., Susanto, Murtikusuma, R. P., Khasanah, N., & Maharani, P. (2021). Development of mathematics e-module with STEM-collaborative project based learning to improve mathematical literacy ability of vocational high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1839(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1839/1/012031>
- Hasanah, U., Kurniasih, N., & Kurniawati, I. (2019). Mengelaborasi Education for All Dengan Pendidikan Inklusi Dalam Menumbangkan Hegemoni Diskriminasi Pendidikan. *Ijечи*, 2(2), 1–12.
- Nuryami, N., Janan, T., & Hasanah, N. (2022). the Influence of Realistic Mathematics Education on Year 8 Students’ Spatial Ability of Cuboids and Cubes. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 69–84. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol7no1.2022pp69-84>
- Puspitasari, Y., & Hasanah, N. (2019). *NASIONAL TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X MANURUL FATA TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018*. 6(1), 34–43.
- Tunarungu, A. (2020). Implementasi Pendidikan Karakter pada Disabilitas Anak Tunarungu. *Jurnal Golden Age*, 4(01), 12–19. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.1809>
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh problem-based learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1600>
- Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.
- Bandung: CV Pustaka Setia.
- Adiga. 2015. “*Problem Based Learning*”. Vol. 7. pp. 17181-17187. <https://www.journalcra.com/sites/default/files/9244.pdf>. Diunduh pada tanggal 23 Maret 2018.
- Aziz, A., & Rokhmat, J. (2015). “*Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Sman 1 Gunungsari Kabupaten Lombok Barat*”. Vol 1 No. 3. pp 1–5. <https://www.researchgate.net/publication/322706045>. Diunduh pada tanggal 23 Maret 2018.