E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Efektivitas Pelaksanaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Hamparan Perak

Josua Simanjuntak[1], Nurhasanah Siregar[2]
[1.2]Universitas Negeri Medan, josuasimanjuntak2506@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah Untuk Mengetahui Efektivitas Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem based learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Hamparan Perak. Pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 1 Hamparan Perak yang beralamat di Jl. Besar Hamparan Perak, Klumpang Kb., Kec. Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20374. Waktu penelitian akan dilakukan pada bulan Maret 2023 sampa dengan Mei 2023 s/d Juni 2023. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Sampel penelitian yaitu kelas VIII-1 berjumlah 30 orang (kelas eksperimen) dan VIII-5 berjumlah 31 orang (kelas kontrol). Teknik pengumpulan data dengan soal uraian. Teknik analisis data dengan uji t. Hasil penelitian yaitu diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 80,83 dan posttest kelas kontrol adalah 69,67, artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kelas eksperimen dengan model PBL lebih baik dibandingkan kelas kontrol dengan model konvensional. Hasil perhitungan diperoleh bahwa thitung sebesar 6,52 dan ttabel sebesar 1,67 pada taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$. Karena thitung > ttabel (6,52 > 1,67), maka hipotesis alternatif penelitian (H_0) ditolak yang berarti hipotesis terjawab. Terdapat Efektivitas Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem based learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Hamparan Perak.

Kata kunci: *Problem based learning, Pemecahan Masalah, Matematika*

Abstract

The goal of this study was to find out how well the problem-based learning model helped students in class VIII at SMP Negeri 1 Hamparan Perak solve problems with circle material. The execution of this exploration will be done at SMPN 1 Hamparan Perak which is situated at Jl. Klumpang Kb., Besar Expanse of Silver, Kec. North Sumatra, Hamparan Perak, Deli Serdang Regency, 20374 The study will be carried out from March 2023 through June 2023. The exploration approach utilized in this examination is quantitative examination utilizing trial techniques. The exploration test was class VIII-1 with a sum of 30 individuals (trial class) and VIII-5 with a sum of 31 individuals (control class). Methods for gathering data using description questions. Technique for data analysis with the t test. The study found that the experimental class's posttest average was 80.83 and the control class's posttest averaged 69.67, indicating that the problem-solving abilities of the two groups differed and that the PBL model performed better than the conventional model. At a significance level of 95%, or = 0.05, the results of the calculation indicate that tcount is 6.52 and ttable is 1,67. Since tcount > ttable (6.52 > 1,67), the elective examination speculation (H_0) is rejected, and that implies the speculation is replied. There is The Effectiveness of the Implementation of the Problem based learning Learning Model on the Ability to Solve Circle Material Problems in Class VIII of SMP Negeri 1 Hamparan Perak.

Keywords: *Problem based learning, problem solving, Mathematic*

Corresponding Author:
Josua Simanjutak

Universitas Negeri Medan, josuasimanjuntak2506@gmail.com

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya sehingga diharapkan dapat membuat perubahan dalam dirinya yang memungkinkan untuk berfungsi dalam kehidupan masyarakat. Dalam kontek ini, pengajaran mengarahkan proses pendidikan agar tercapai sebagaimana tujuan yang diinginkan (Hamalik, 2015). Dalam pembelajaran matematika khususnya dalam memecahkan masalah siswa ditutut terlibat dalam kegiatan pembelajaran untuk berpikir, berinteraksi, mencoba, serta menemukan konsep untuk memecahkan masalah. Selain siswa yang dituntut terlibat langsung, guru sebagai fasilitator juga dituntut untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan tahapan memecahkan masalah. Dengan menggunakan model pembelajaran adalah salah satu cara guru untuk merencanakan aktivitas kegiatan pembelajaran.

Model *Problem based learning (PBL)* merupakan salah satu model pembelajaran yang dinilai tepat dalam menilai suatu permasalahan pada siswa, dan siswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah pada kehidupan sehari-hari kemudian dibawa kedalam ruang lingkup pembelajaran (Kurniasih Imas dan Berlin, 2014). Selain itu model pembelajaran *Problem based learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Model PBL adalah salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Pada pembelajaran ini siswa dihadapkan dengan permasalahan nyata. PBL adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (Kurniasih, 2014).

Pendekatan yang memusat pada prinsip dan konsep utama suatu disiplin, melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dan tugas penuh makna lainnya, mendorong siswa untuk bekerja mandiri membangun pembelajaran, dan pada akhirnya menghasilkan karya nyata.Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui penerapan *problem based learning*.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Hamparan Perak yang beralamat di Jl. Besar Hamparan Perak, Klumpang Kb., Kec. Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20374. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2023 s/d Juni 2023.

Jenis Penelitian

Pendekatan penelitia yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif yang bertujuan menguji hipotesa dari data-data yang telah dikumpulkan sesuai dengan teori dan konsep sebelumnya (Sugiyono, 2017).

Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Hamparan Perak. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling. Purposive sampling* adalah pengambilan sampel dengan beberapa syarat atau kriteria. Syaratnya adalah siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah berdasarkan pengamatan guru, berdasarkan hal ini didapatkan kelas VIII-1 berjumlah 30 orang (kelas eksperimen) dan VIII-5 berjumlah 31 orang (kelas kontrol)

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel, yaitu variabel terikat (variabel dependen) merupakan variabel yang tergantung dengan variabel yang lainnya serta variabel bebas (variabel independen) merupakan variabel yang tidak memiliki ketergantungan terhadap variabel yang lainnya. Berikut penjabaran variabel dalam penelitian ini :

1) Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah.
2) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *problem based learning.*

Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen. Desain penelitian ini menggunakan *pre test – post test control group design.* Sampel yang diambil dalam penelitian ini dikelompokan menjadi dua kelompok eksperimen yaitu kelompok pertama sebagai eksperimen dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional. Kedua kelas sampel tersebut terlebih dahulu diberikan *pre test* untuk mengetahui kemampuan atau pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan sebelum dilakukannya pembelajaran serta untuk memperoleh sampel homogen. Adapun bentuk rancangan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas Sampel	Pre Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	T_1	X_1	T_2
Kontrol	T_1	X_2	T_2

Keterangan:
X-1 : Perlakuan yang akan diberikan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran PBL.
X-2 : Perlakuan yang akan diberikan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.
T_1 : Tes awal (*pre test*) yang diberikan pada kelas eksperimen.
T_2 : Tes akhir (*post test*) yang diberikan pada kelas kontrol.

Teknik Pengumpulan Data

Instrumen Tes

Tes bentuk esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Instrumen tes ini terlebih dahulu divalidasi oleh validator ahli yaitu salah satu dosen matematika FMIPA Unimed. Hasil pengujian validitas, realibilitas, daya beda dan tingkat kesukaran instrumen tes sebagai berikut.

Validitas

Instrumen diujicobakan kepada responden yang diperkirakan sesuai dengan karakteristik responden penelitian sesungguhnya. Sedangkan, Uji validitas menggunakan metode Pearson menurut Sugiyono (2017) dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:
r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
X = Jumlah peserta yang menjawab benar dari setiap butir soal
Y = Jumlah skor yang terjawab benar dari semua butir soal

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

$\sum X$ = Jumlah seluruh peserta yang menjawab benar dari setiap butir soal
$\sum Y$ = Jumlah seluruh skor yang terjawab benar dari semua butir soal
$\sum X^2$ = Jumlah skor item kuadrat
$\sum Y^2$ = Jumlah skor total kuadrat
$\sum XY$ = Jumlah skor total item
N = Jumlah peserta tes

Syarat minimum untuk dianggap suatu butir instrument valid adalah nilai indeks valid adalah nilai indeks validitasnya atau $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ (Sugiyono, 2016). Oleh karena itu, semua butir instrumen yang memiliki tingkat korelasi dibawah r_{tabel} dianggap tidak valid atau gugur.

Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran memiliki keterpercayaan, keterandalan, keajegan, konsistensi, kestabilan yang dapat dipercaya. Hasil ukur dapat dipercaya apabiladalam beberapakali pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama.

Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagai berikut (Sugiyono, 2017):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes
n = Banyak soal
p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q
S^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Tingkat Kesukaran Tes

Menganalisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat di peroleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Perbandingan antara soal mudah, sedang, dan sukar bisa dibuat 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang dan 30% lagi soal kategori sukar. Untuk mencari tingkat indeks kesukaran (P) dengan rumus:

$$\boldsymbol{P = \frac{Mean}{Skor\ Maksimum}}$$

Keterangan:
P = Indeks kesukaran

Uji Daya Beda Tes

Daya pembeda soal yaitu kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Tingkat kesukaran berpengaruh langsung pada daya pembeda soal.

$$\boldsymbol{DP = \frac{\bar{X}atas - \bar{X}bawah}{Skor\ Maksimal}}$$

Keterangan:
DP = Daya Pembeda

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal uraian (essay).

1) Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

Prosedur Penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan pelaksanaan suatu penelitian yang digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran *problem base learning* dengan desain *pre test – post test control group design.* Bahwa *pre test – post test control group design* adalah eksprimen yang dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksprimen dan kelas kontrol. Dengan desain penelitian ini, peneliti dapat melakukan perlakuan dan pengamatan terhadap dua kelas yang berbeda. Pertama sampel diberikan perlakuan terhadap kelas eksprimen yaitu dengan model pembelajaran *problem based learning* dan model konvensional.

Analisis Data

Teknik analisis data adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini. analisis data dalam penelitian ini akan dilakukan dengan mendeskripsikan data, menguji prasarat analisis, dan menguji hipotesis dengan uji t.

Uji Prasyarat Analisis Data

Uji Normalitas

Uji Homogenitas

Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan uji t satu pihak uji t satu pihak digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari suatu perlakuan yaitu perlakuan dengan menggunakan media canva dan menggunakan media gambar. Dengan rumus (Sugiono, 2017):

$$t = \frac{\overline{X_1 - \overline{X_2}}}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)\, s_{12} + (n_1 - 1)S_{2^2}}{(n_1 + n_2)}}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_1}\right)}$$

Keterangan :

$\overline{X_1} = rata - rata\ sampel\ 1$

$\overline{X_1} = rata - rata\ sampel\ 2$

n_1= simpangan baku sampel 1

n_2 = simpangan baku sampel 2

S_1^2= varians sampel 1

S_2^2= varians sampel 2

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabell} dengan ketentuan derajat kebebasan ($dk=n_1+n_2-2$) dan $\alpha= 0{,}05$ maka :

a) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka Ha diterima dan Ho ditolak
b) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka Ho diterima dan Ha ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Kelas Eksperimen

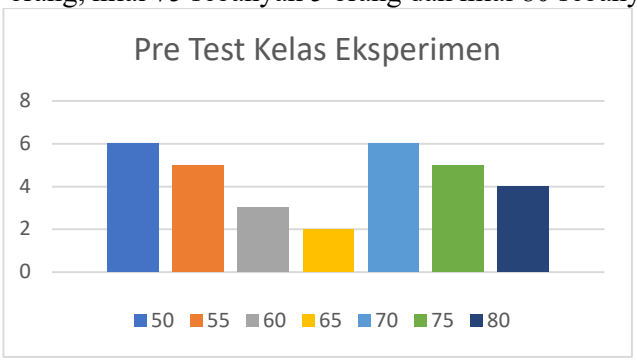
Data penelitian kelas eksperimen adalah data kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh melalui penerapan model *problem based learning.* Dimana perolehan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah :

Pada penelitian ini nilai jumlah *pretest* 1945 dengan rata-rata 64,83 dan nilai *posttest* 2425 dengan nilai rata-rata 80,83. Artinya dari data *pretest* dan *posttest* ini terdapat

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

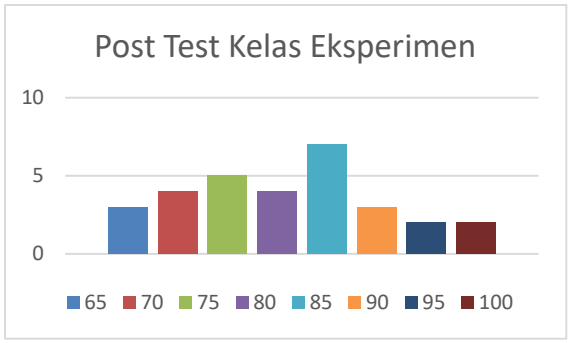
peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Berikut distribusi frekuensi data penelitian kelas eksperimen :

Hasil penellitian kelas *pretest* eksperimen pada tabel 4.2. diperoleh nilai 50 sebanyak 6 orang, nilai 55 sebanyak 5 orang, nilai 60 sebanyak 3 orang, nilai 65 sebanyak 3 orang, nilai 70 sebanyak 6 orang, nilai 75 sebanyak 5 orang dan nilai 80 sebanyak 4 orang.



Gambar 1. Diagram Pretest Kelas Eksperimen

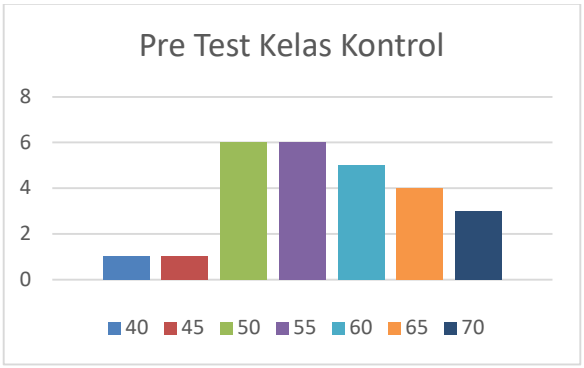
Hasil penellitian kelas *postest* eksperimen pada tabel 4.3. diperoleh nilai 65 sebanyak 3 orang, nilai 70 sebanyak 4 orang, nilai 75 sebanyak 5 orang, nilai 80 sebanyak 4 orang, nilai 85 sebanyak 7 orang, nilai 90 sebanyak 2 orang, nilai 95 sebanyak 2 orang dan nilai 100 sebanyak 2 orang.



Gambar 2. Diagram Post Test Kelas Eksperimen

Kelas Kontrol

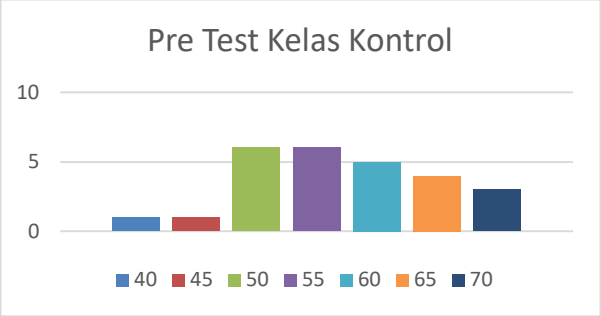
Data penelitian kelas eksperimen adalah data kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh melalui penerapan model *problem based learning.*



Gambar 3. Diagram Pretest Kelas Kontrol

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Hasil penellitian kelas *pretest* kontrol pada tabel 4.5 diperoleh nilai 40 sebanyak 1 orang, nilai 45 sebanyak 50 orang, nilai 50 sebanyak 6 orang, nilai 55 sebanyak 6 orang, nilai 60 sebanyak 4 orang, nilai 65 sebanyak 4 orang, nilai 70 sebanyak 3 orang dan nilai 75 sebanyak 5 orang.



Gambar 4. Diagram *Posttest* Kelas Kontrol

Uji Prasyarat Analisis

Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas

No	Kelompok	Lo	Lt	Keterangan
1	Pre Test Eksperimen	0,1474	0,159	Normal
2	Post Test Eksperimen	0,119	0,159	Normal
3	Pre Test Kontrol	0,1431	0,159	Normal
4	Post Test Kontrol	0,1143	0,159	Normal

Dari perolehan tabel 4.7. maka dapat disimpulkan bahwa data pada kelas Pre Test Eksperimen diperoleh Lo = 0,1474 dan Lt = 0,159 maka Lo > Lt sehingga data pre test eksperimen berdistribusi Normal. Kemudian untuk data kelas Post Test Eksperimen diperoleh Lo =0,119 dan Lt = 0,159 maka Lo < Lt maka data berdistribusi Normal. Pada data Pre Test Kontrol diperoleh Lo = 0,1431 dan Lt = 0,159 maka Lo < Lt dan data pre test kontrol berdistribusi Normal. Pada data Post Test Kontrol diperoleh Lo =0,1143 dan Lt =0,159 maka diperoleh Lo < Lt maka data berdistribusi Normal.

Uji Homogenitas

Tabel 3. Uji Homogenitas

No	Kelompok	Fhit	Ft	Keterangan
1	Post Test Eksperimen	12,22	3,32	Homogen
2	Post Test Kontrol			

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ = 1,22 < 3,32 maka dapat disimpulkan bahwa data post test kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Uji Hipotesis

Tabel 4. Pengujian Hipotesis

No	Kelompok	Mean	Fhit	Ft	Keterangan
1	Post Test Eksperimen	80,83	6,52	1,67	Ho ditolak
2	Post Test Kontrol	69,67			

Dari hasil perhitungan di atas terlihat bahwa t_{hitung} sebesar 6,52 dan t_{tabel} sebesar 1,67 pada taraf signifikan 95% atau α = 0,05. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ (6,52 > 1,67), maka hipotesis alternatif penelitian (H_0) ditolak yang berarti hipotesis terjawab. Terdapat Efektivitas Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem based learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Hamparan Perak.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 80,83 dan *posttest* kelas kontrol adalah 69,67, artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kelas eksperimen dengan model PBL lebih baik dibandingkan kelas kontrol dengan model konvensional.
2. Hasil perhitungan diperoleh bahwa thitung sebesar 6,52 dan ttabel sebesar 1,67 pada taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$. Karena thitung > ttabel (6,52 > 1,67), maka hipotesis alternatif penelitian (Ha) diterima yang berarti hipotesis terjawab. Terdapat Efektivitas Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem based learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Hamparan Perak.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas maka peneliti menyarankan bahwa :

1. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model PBL peneliti harus bisa lebih memotivasi peserta didik untuk dituntut aktif agar terjalin komunikasi yang baik antara peneliti dengan siswa.
2. Meskipun penelitian ini hanya dilakukan dalam dua kali pertemuan, secara berkelanjutan hendaknya guru melakukan atau menggunakan strategi pembelajaran yang lain agar kemampuan siswa lebih meningkat.
3. Siswa perlu dibiasakan belajar kelompok untuk keberhasilan belajarnya, tentunya dengan bimbingan dan arahan dari guru.
4. Siswa perlu membiasakan diri ikut terlibat dalam proses pembelajaran di kelas. Mengemukakan pendapatnya dan menghargai pendapat siswa yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

Hamalik, O. (2015). *Kurikulum dan Pembelajaran.* Bumi Aksara.

Kurniasih, I. dan B. S. (2014). *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013.* Kata Pena.

Kurniasih Imas dan Berlin Sani, 2014. Teknik dan Cara Mudah. Memuat Penelitian Tindakan Kelas Jakarta: Kata Pena.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bumi Aksara.

Trisnawati, R. (2018). Studi Komparatif Tentang Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs yang Memperoleh Pembelajaran dengan Pendekatan Problem Posing dan Direct Instruction. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 3 (2): 101-11*.

Wulandari, Meidila. (2019). The Problem Solving Ability In Term Of Self-efficay With Creative Problem Solving Learning. *UJME (Unnes Journal of Mathematics Education). 8(3): halaman 188-194.*