

# Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bonepantai

Hasanudin Ibrahim<sup>1</sup>, Majid<sup>2</sup>, Franky Alfrits Oroh<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia; majid69@ung.ac.id

<sup>2</sup> Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia; majid69@ung.ac.id

<sup>3</sup> Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia; majid69@ung.ac.id

---

## ARTICLE INFO

### *Keywords:*

Problem Based Learning Models;  
Critical Thinking Ability;  
Opportunity Material

---

### *Article history:*

Received 2023-06-04

Revised 2023-07-26

Accepted 2023-08-19

---

## ABSTRACT

This research is an experimental research which aims to find out whether there is an effect of the Problem Based Learning model on students' critical thinking skills in learning mathematics in class VIII SMP Negeri 1 Bonepantai. The hypothesis in this study is that there is an influence of the Problem Based Learning model on students' critical thinking skills in learning mathematics in class VIII SMP Negeri 1 Bonepantai. The population in this study were class VIII students of SMP Negeri 1 Bonepantai. Sampling was carried out using simple random sampling technique and it was obtained that class VIII'3 was the class taught using the Problem Based Learning model (experimental class) consisting of 23 students and class VIII'2 was the class taught using the Direct Learning model (class control) consisting of 24 students. The design used in the research in this study was the pretest-posttest control group design and the data collection technique was giving a test of critical thinking skills in the form of an essay. Inferential analysis in this study is the Anakova Test. The results of this study indicate that there is an influence of the Problem Based Learning model on students' critical thinking skills, where the mathematical critical thinking abilities of students who are taught with the Problem Based Learning model are higher than students who are taught with direct learning models on opportunity material in class VIII SMP Negeri 1 Bonepantai .

*This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.*



---

### **Corresponding Author:**

Hasanuddin Ibrahim

Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia; majid69@ung.ac.id

---

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengubah hidup kita secara progresif, termasuk cara kita memperoleh pengetahuan (Damayanti, Takaendengan, Kobandaha, & Gombah, 2023). Kemajuan dalam sains dan teknologi saat ini juga merupakan dampak dari fungsi pembelajaran dan keterlibatan matematika, karena matematika adalah ilmu komprehensif yang menjadi dasar evolusi teknologi kontemporer dan memainkan kewajiban krusial dalam beragam bidang dan meningkatkan kognisi manusia (Pauweni & Iskandar, 2021). Pendidikan ialah usaha sengaja yang terorganisir guna menciptakan lingkungan prosedur pendidikan agar siswa tumbuh dengan giat dalam membesarkan spiritualitas keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan,

kepribadian, dan potensi keterampilannya yang diperlukan, khususnya keterampilan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan memecahkan masalah, membuat inferensi, evaluasi berpikir reflektif, dan pengambilan keputusan berdaya tinggi (Mukhibat, 2013). Siswa yang berpikir terutama dalam matematika diharapkan dapat mengetahui cara mengevaluasi jawaban untuk masalah numerik sebelum menyelesaikan estimasi dengan memeriksa jawaban sekali lagi. Diharapkan guru juga mengajarkan siswanya untuk berpikir kritis karena adanya harapan akan pentingnya kemampuan berpikir kritis saat pembelajaran matematika. Menurut (Usman, Uno, Oroh, & Mokolinug, 2021). Tujuan dari berpikir kritis dalam pembelajaran adalah untuk menanamkan cara berpendapat yang terorganisir dan lihai untuk para siswa dalam mengorganisir konsep-konsep yang berbeda untuk memahami suatu masalah. Perlunya penyajian pertimbangan dasar dalam pengajaran sains mengurangi kapasitas siswa untuk berpikir secara mendasar. Matematika dapat mengajarkan seseorang untuk berpikir kritis, ilmiah, metodis, dan rasional. Karena pentingnya dalam kehidupan sehari-hari, siswa harus diajarkan dan dipraktekkan matematika. Untuk memastikan bahwa belajar matematika menghasilkan hasil yang diinginkan, seorang guru harus mampu menyusun rencana imajinatif yang mengimplikasikan semua siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Maka untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa serta pemahamannya tentang cara belajar matematika, perlu dikembangkan proses pembelajaran yang lebih menyenangkan dan inovatif agar siswa dapat berpartisipasi aktif di kelas.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Bonepantai serta wawancara dengan salah satu guru matematika sekolah itu, penulis menemukan bahwa prosedur pembelajaran matematika di sekolah diterapkan dengan model pembelajaran langsung dan kurang bervariasi. Hal ini mempersulit siswa untuk mengikuti pembelajaran matematika. Selama prosedur pembelajaran, kegiatan siswa biasanya hanya mencermati pembicaraan guru, menulis materi, dan menjawab pertanyaan. Akibatnya, Tidak sedikit siswa yang tidak paham dengan topik pelajaran yang diberikan. Siswa masih ragu untuk bertanya tentang pelajaran yang tidak mereka pahami. Bahkan, Tidak sedikit siswa yang menyatakan kekecewaannya terhadap pembelajaran matematika, yang kemudian berakibat pada hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika secara umum masih kurang baik, dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan sekolah adalah 72 dan pada kenyataannya masih banyak siswa yang tidak dapat mencapai kriteria ketuntasan tersebut.

Siswa perlu memiliki kemampuan berpikir kritis sekarang dan di masa depan. Penting untuk membiasakan penalaran yang menentukan sejak awal agar siswa dapat menghadapi kondisi atau kesulitan yang berubah dalam kehidupan yang terus berkembang (Widuroyukti, Isrofin, & Khasanah, 2022). Semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berpikir kritis merupakan keterampilan berharga yang perlu didapat oleh tiap-tiap siswa setiap saat. Hal demikian menuntut seseorang untuk berpikir kritis, tidak semata-mata memperoleh fakta tanpa syarat tetapi juga mampu memilahnya. mengakui dan mempertimbangkan keadaan dan hasil yang logis serta pembuktian secara wajar dan objektif (Firdaus, Nisa, & Nadhifah, 2019). Kemampuan atau keterampilan siswa untuk berpikir secara wajar, logis, dan dengan keterampilan kognitif yang baik sehingga dapat menganalisis, mengevaluasi, dan menjelaskan hasil pekerjaannya, serta memerlukan taktik yang akurat untuk memecahkan masalah, dikenal dengan berpikir kritis. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan mengenai indikator berpikir kritis sebagai berikut: 1) memberikan klarifikasi dasar (rudimentary menjelaskan kation), 2) membangun kemampuan dasar (crucial assistance), 3) membuat tujuan (induksi), 4) memberikan lebih lanjut klarifikasi ( proses klarifikasi), 5) tata letak kerangka kerja dan metodologi (metodologi dan teknik) (Afidatun Khasanah, 2015).

Salah satu model instruksional yang diantisipasi untuk membantu siswa berkembang dan mencapai target pembelajaran adalah demonstrasi pembelajaran berbasis masalah (PBL). Model pembelajaran berbasis masalah ini dapat membuat para siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran (Suleman, Ismail, Machmud, & Majid, 2023). Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) sanggup jadi persiapan pengkajian yang memanfaatkan masalah-masalah biasa yang tidak terstruktur, terbuka, dan masalah-masalah dunia nyata sebagai latar, yang memungkinkan para

peserta didik untuk menciptakan kemampuan dasar dalam memahami masalah dan membangun informasi yang belum terpakai. Model PBL memiliki keunggulan dalam pengajaran dan pembelajaran. Tujuan dari PBL adalah untuk memperoleh keahlian dalam memperoleh pengetahuan dari subjek penelitian dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. PBL juga mencakup perolehan pengetahuan tentang situasi kehidupan nyata dalam cakupan yang lebih luas, kemampuan analisis data, kolaborasi dan pembelajaran, serta kemampuan berpikir introspektif dan evaluatif (Jufri, Christian, Jesselyn, & ..., 2022). Model PBL memberikan waktu bagi para siswa untuk berkreasi kemampuan berpikir dan memecahkan masalah dengan bekerja dengan berbagai situasi dunia nyata. Dengan penjelasan tersebut, model PBL diantisipasi untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menangani masalah numerik (Ristyarningsih, Abbas, & Oroh, 2021). Sumartini dalam (Widayanti, Komalasari, & Fitri, 2023) berpendapat bahwasanya sifat berikut mencirikan pembelajaran berbasis masalah : (1) didasarkan pada masalah; (2) masalahnya sangat tidak terstruktur; (3) siswa menanggulangi masalahnya sendiri; (4) tidak ada rumusan bagi siswa untuk memecahkan masalah; siswa hanya diberi petunjuk tentang cara menghampiri masalah; dan (5) keaslian dan penampilan. Masalahnya membantu mengembangkan kemampuan itu sendiri daripada menguji kemampuan. Model Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan sebuah pegangan pembelajaran yang sukses yang terhubung dengan pembelajaran matematika untuk mengembangkan kemampuan dasar berpikir siswa. Karena model pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi persiapan pembelajaran yang dilandaskan pada masalah nyata, dimana dari masalah itu siswa akan dirangsang proses berpikir mereka untuk menganalisis masalah yang ada secara kritis dan ini akan membantu mengembangkan kemampuan atau keterampilan siswa. Dalam proses pembelajaran ini, siswa tidak mendapatkan data secara adil dari instruktur, tetapi siswa harus diberi energi untuk secara aktif diikutsertakan dalam keseluruhan proses pembelajaran.

Penyelidikan terkait dengan kemampuan berpikir kritis siswa telah jauh dikaji secara luas. Upaya-upaya untuk membuat langkah dalam mengembangkan kemampuan dasar berpikir kritis melalui strategi yang berbeda seperti pembelajaran berbasis masalah. Termasuk diantaranya, (Pusparini, Feronika, & Bahriah, 2018) dalam penyelidikannya muncul hasil dari keberhasilan PBL dengan rata-rata 82,8%. Disamping itu, (Mariskhantari, Karma, & Nisa, 2022) dalam penyelidikannya muncul hasil dari keberhasilan PBL dengan rata-rata 78,54%. (Sitompul, 2021) dalam penyelidikannya muncul hasil dari keberhasilan PBL dengan rata-rata 87,41%. Berbagai penelitian tentang topik terkait menunjukkan, PBL memiliki pesona khusus sebagai strategi yang dapat digunakan sebagai pengaturan pembelajaran, terpenting jika dihubungkan dengan mata pelajaran tertentu. Artikel ini secara khusus menjelaskan bagaimana model pembelajaran berbasis masalah berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa terkait dengan materi peluang.

## 2. METODE

### Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian eksperimen merupakan metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan dengan maksud untuk mengklarifikasi bagaimana dampak dari model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar matematika, khususnya dalam pembelajaran di kelas VIII materi peluang, penelitian ini menggunakan dua kelas, lebih spesifiknya kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen menggunakan model PBL untuk pembelajarannya dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Desain penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design* di mana dua kelas dipilih secara acak. Kelas tersebut pada saat itu mendapatkan pretest untuk menentukan kemampuan dasar berpikir kritis siswa. Setelah diberikan perlakuan, kedua kelompok tersebut menjalani tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui skor akhir kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

**Tabel 1.** Pretes-posttest Control Group Desain

Kelas	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	$O_1$	$X_1$	$O_2$
Kontrol	$O_1$	$X_2$	$O_2$

Keterangan:

$X_1$  : Pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*.

$X_2$  : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

$O_1$  : Pre-test untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$O_2$  : Post-test untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan adalah data tentang kemampuan berpikir kritis siswa dalam bidang matematika, spesifiknya terkait materi peluang. Data dikumpulkan setelah kedua kelompok menerima perlakuan. Tes tertulis deskriptif berfungsi sebagai perangkat penampung data. Namun instrumen tersebut wajib diperiksa terlebih dahulu validitas dan reliabilitasnya.

### Uji Validitas

Menurut (Siyoto & Sodik, 2015) Pengujian validitas empirik menggunakan rumus *Product Moment* yang dikemukakan oleh Pearson sebagai berikut.

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

Keterangan:

$r_{XY}$  : Koefisien korelasi

X : Skor item butir soal

Y : Jumlah skor total tiap soal

N : Jumlah peserta didik

### Uji Reliabilitas

Guna untuk uji reliabilitas menerapkan rumus alpha Cronbach sebagai berikut (Sugiyono, 2015).

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

Keterangan,

$r_{11}$  : Reliabilitas instrument

N : Banyak butir soal

$\sum S_i^2$  : Banyak varians item

$S_t^2$  : Varians total

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan pada penelitian ini untuk mengukur variasi dalam implementasi perlakuan pada dua objek yang berlainan dan untuk mengukur hipotesis perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji-t dilakukan untuk memutuskan apakah variasi tersebut signifikan. Syarat melakukan uji-t adalah kedua kelas bersumber dari kelompok yang

berdistribusi normal dan memiliki perubahan yang seragam. Oleh karena itu, normalitas data dan homogenitas data harus dianalisis beberapa saat sebelum melakukan uji-t.

### Hipotesis Statistik

Pengujian hipotesis pada tes ini dikerjakan dengan menguji kesamaan dua rata-rata. Yang mana pengujian ini untuk melihat seandainya kelas eksperimen dan kelas kontrol muncul beragam. Pengukuran yang akan dicoba didefinisikan sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan

$H_0$  : Hipotesis 0

$H_1$  : Hipotesis Alternatif

$\mu_1$  : Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *problem based learning*

$\mu_2$  : Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung

$H_0$  : Kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 BONEPANTAI yang diajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* sama dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

$H_1$  : Kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 BONEPANTAI yang diajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Model PBL

Data yang digambarkan dalam penelitian ini ialah data tentang kemampuan berpikir kritis siswa, yang dirinci menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang diinstruksikan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol yang diinstruksikan dengan pembelajaran langsung. Sebelum memilih kelas yang akan menerima perlakuan, terlebih dahulu akan diberikan tes awal (pre-test) untuk kedua kelompok tersebut. Hal ini bermaksud untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan berguna untuk menguji homogenitas varians. Berikut deskripsi statistic secara umum

Tabel 2. Deskripsi Data Pre-Test dan Post- Test

Data	Kelas	N	Skor Min	Skor Max	Mean $\bar{x}$	Median (Me)	Modus (Mo)	Standar Deviasi (SD)
Pre-Test	E	20	3	47	21,1	19,1	15,21	10,85
	K		5	40	20,1	18,9	15,00	7,76
Post-Test	E	20	76	104	92,5	93,50	96,75	6,47
	K		57	85	72,5	73,83	78,00	7,76

#### Deskripsi Data *pre-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan tes awal kemampuan berpikir kritis pada 20 orang siswa di kelas eksperimen, diperoleh skor minimum 3 dan skor maksimum 47. Skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) mencapai 21,1, skor (Me) yaitu 19,1 skor (Mo) yaitu 15,21, dan Standar deviasinya mencapai 10,85. Berikut penyajiian data Pre-Test Kelas Eksperimen:

**Tabel 3.** Daftar Distribusi Frekuensi Pre-Test Kelas Eksperimen

kelas interval	fi	Xi	fk<	F Relatif	Fi.Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi <sup>2</sup>
2 - 9	2	5,5	2	10%	11,00	30,25	60,50
10 - 17	7	13,5	9	35%	94,50	182,25	1275,75
18 - 25	5	21,5	14	25%	107,50	462,25	2311,25
26 - 33	3	29,5	17	15%	88,50	870,25	2610,75
34 - 41	2	37,5	19	10%	75,00	1406,25	2812,50
42 - 49	1	45,5	20	5%	45,50	2070,25	2070,25
Jumlah	20			100%	422,00		11141,00

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwasanya sejumlah 9 siswa atau 45% dari jumlah seluruh memperoleh skor dibawah rata-rata, 5 siswa atau 25% yang mencapai skor rata-rata dan 6 siswa atau 30% dari seluruh jumlah siswa mendapat skor diatas rata-rata.

### Deskripsi Data *pre-test* Kelas Kontrol

Berdasarkan tes awal kemampuan berpikir kritis pada 20 orang siswa di kelas kontrol, diperoleh skor minimum 5 dan skor maksimum 40. Skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) mencapai 20,1, skor (Me) yaitu 18,9 skor (Mo) yaitu 15,00, dan Standar deviasinya mencapai 7,76. Berikut penyajian data Pre-Test Kelas Kontrol sebagai berikut.

**Tabel 4.** Daftar Distribusi Frekuensi Pre-Test Kelas Kontrol

kelas interval	fi	Xi	fk<	F Relatif	Fi.Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi <sup>2</sup>
5 - 10	1	7,5	1	5,00%	7,50	56,25	56,25
11 - 16	7	13,5	8	35,00%	94,50	182,25	1275,75
17 - 22	5	19,5	13	25,00%	97,50	380,25	1901,25
23 - 28	4	25,5	17	20,00%	102,00	650,25	2601,00
29 - 34	2	31,5	19	10,00%	63,00	992,25	1984,50
35 - 40	1	37,5	20	5,00%	37,50	1406,25	1406,25
Jumlah	20			100%	402,00		9225,00

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwasanya sejumlah 8 siswa atau 40% dari jumlah seluruh memperoleh skor dibawah rata-rata, 5 siswa atau 25% yang mencapai skor rata-rata dan 7 siswa atau 35% dari seluruh jumlah siswa mendapat skor diatas rata-rata.

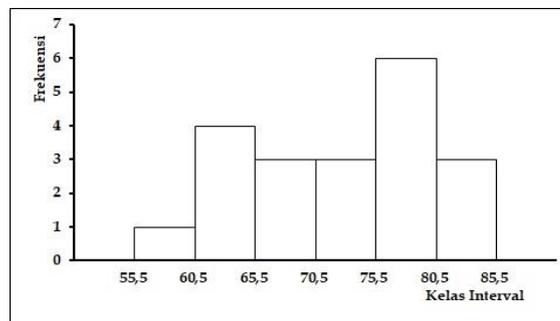
### Deskripsi Data *post-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan tes akhir kemampuan berpikir kritis pada 20 orang siswa di kelas eksperimen, diperoleh skor minimum 76 dan skor maksimum 104. Skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) mencapai 92,5, skor (Me) yaitu 93,50 skor (Mo) yaitu 96,75, dan Standar deviasinya mencapai 6,47. Berikut penyajian data Post-Test Kelas Eksperimen :

**Tabel 5.** Daftar Distribusi Frekuensi Post-Test Kelas Eksperimen

kelas interval	fi	Xi	fk<	F Relatif	Fi.Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi <sup>2</sup>
76 - 80	1	78	1	5,00%	78,00	6084	6084,00
81 - 85	2	83	3	10,00%	166,00	6889	13778,00
86 - 90	4	88	7	20,00%	352,00	7744	30976,00
91 - 95	5	93	12	25,00%	465,00	8649	43245,00
96 - 100	7	98	19	35,00%	686,00	9604	67228,00
101 - 105	1	103	20	5,00%	103,00	10609	10609,00
Jumlah	20			100%	1850,00		171920,00

Berdasarkan Tabel 5. dapat dilihat bahwasanya sejumlah 7 siswa atau 35% dari jumlah seluruh memperoleh skor dibawah rata-rata, 5 siswa atau 25% yang mencapai skor rata-rata dan 8 siswa atau 40% dari seluruh jumlah siswa mendapat skor diatas rata-rata. Skor dari 20 siswa ditampilkan dalam bentuk histogram berikut.



Gambar 3. Histogram Hasil Post-Test Kelas Eksperimen

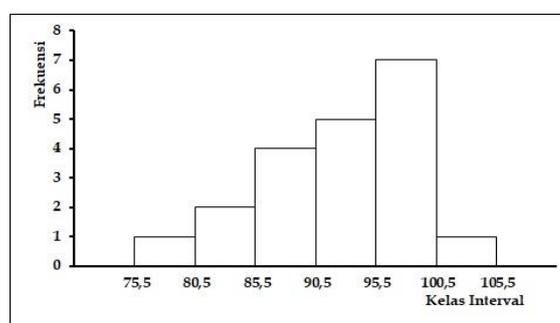
### 1. Deskripsi Data *post-test* Kelas Kontrol

Berdasarkan tes akhir kemampuan berpikir kritis pada 20 orang siswa di kelas kontrol, diperoleh skor minimum 57 dan skor maksimum 85. Skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) mencapai 72,5, skor (Me) yaitu 73,83 skor (Mo) yaitu 78,00, dan Standar deviasinya mencapai 7,76. Berikut penyajian data Post-Test Kelas Kontrol:

Tabel 6. Daftar Distribusi Frekuensi Post-Test Kelas Kontrol

Kelas Interval	Fi	Xi	Fk<	F Relatif	Fi.Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi <sup>2</sup>
56 - 60	1	58	1	5,00%	58,00	3364	3364,00
61 - 65	4	63	5	20,00%	252,00	3969	15876,00
66 - 70	3	68	8	15,00%	204,00	4624	13872,00
71 - 75	3	73	11	15,00%	219,00	5329	15987,00
76 - 80	6	78	17	30,00%	468,00	6084	36504,00
81 - 85	3	83	20	15,00%	249,00	6889	20667,00
Jumlah	20			100%	1450,00		106270,00

Berdasarkan Tabel 6. dapat dilihat bahwasanya sejumlah 8 siswa atau 40% dari jumlah seluruh memperoleh skor dibawah rata-rata, 3 siswa atau 15% yang mencapai skor rata-rata dan 9 siswa atau 45% dari seluruh jumlah siswa mendapat skor diatas rata-rata. Skor dari 20 siswa ditampilkan dalam bentuk histogram berikut.



Gambar 4. Histogram Hasil Post-Test Kelas Kontrol

### Hasil Uji Prasyarat Analisis Uji Normalitas Data

Uji normalitas data ini digunakan untuk untuk memutuskan apakah informasi yang didapat bersumber dari subjek yang berdistribusi normal. Tes ini menggunakan uji Lilifors pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Kriteria normalitas yaitu  $H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , tolak  $H_0$  jika jika  $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ . Jika  $H_0$  Hal ini berarti data penelitian berasal dari kelompok yang berdistribusi normal dan sebaliknya. Tabel berikut ini menyatakan hasil uji normalitas data kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 7. Hasil Uji Normaliitas Data

Data	Kelas	N	$L_{hitung}$	$L_{tabel} = 0,05$	Kesimpulan
Pre-Test	E	20	0,1128	0,1981	Normal
	K		0,1500		Normal
Post-Test	E	20	0,0879		Normal
	K		0,0995		Normal

### Uji Homogenitas Data

Sesudah kedua tes tersebut diperlihatkan berdistribusi normal, uji homogenitas pada saat itu dilakukan dengan tujuan untuk memutuskan apakah informasi tersebut memiliki varians yang seragam. Dalam penelitian ini, melakukan uji homogenitas pada tingkat signifikansi menggunakan uji Fisher.  $\alpha = 0,05$ , dengan kriteria apabila nilai jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  Dalam hal ini, distribusi data untuk kedua kelompok akan sama (seragam). Hasil uji homogenitas ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data melalui Uji-F

Data	Kelas	n	Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel} \alpha = 0,05$	Kesimpulan
Pre-Test	E	20	106,96	1,56	2,17	Homogen
	K		68,63			
Post-Test	E	20	47,42	1,38	2,17	Homogen
	K		65,33			

### Hasil Pengujian Hipotesis

Berdasarkan perhitungan Analisis Kovarians diperoleh  $F^* = 132,0905$ , sesudah dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel} = F_{(0,05,1,37)} = 4,1055$  diperoleh  $F^* = 132,0905 > F_{tabel} = 4,1055$ . Maka  $H_0$  ditolak. Hal ini menyiratkan bahwa dampak dari pembelajaran berbasis masalah yang didemonstrasikan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa untuk materi peluang lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran langsung yang didemonstrasikan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa untuk materi peluang.

### Pembahasan

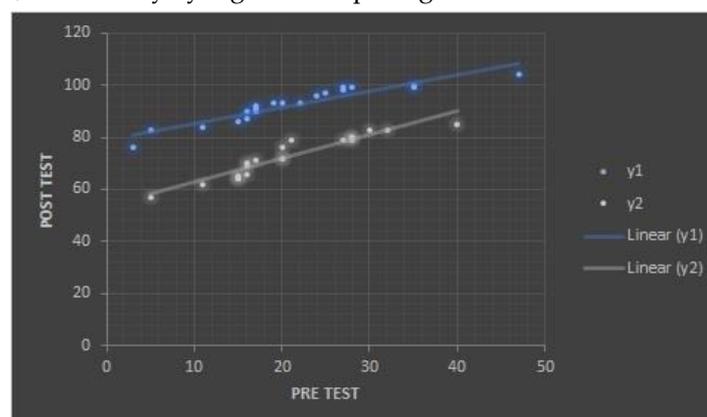
Adapun pembahasan dalam penelitian ini yang berlandaskan tujuan penelitian, yaitu untuk melihat apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Bonepantai. Metode penelitian eksperimen merupakan metode yang digunakan pada penelitian. Dalam penelitian ini, ada dua kelas yang diterapkan menjadi subjek penelitian dengan perlakuan yang berlainan, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dapat berupa kelas yang diberi perlakuan yang sesuai dengan pembelajaran berbasis masalah dan/atau kelas peneliti yang diberi perlakuan yang sesuai dengan kelas pembelajaran berbasis masalah. Kelas kontrol dapat berupa kelas di mana peneliti menerapkan model pembelajaran secara langsung.

Guna untuk desain penelitian yang diterapkan yaitu *Pretest- Posttest control group design*. Asas paling utama peneliti yaitu untuk mengamati kemampuan berpikir kritis siswa yang dibagikan dalam bentuk essay atau uraian. Soal tes tersebut memuat indikator materi yang akan dicapai, yakni terdiri atas: 1) Menganalisis peluang suatu kejadian (Ruang sampel, Titik sampel); 2) Menganalisis dan menentukan peluang teoretik; 3) Menganalisis dan menentukan peluang empiric; 4) Menganalisis hubungan peluang empiric dan peluang teoretik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dikelas eksperimen dan di kelas control, diperoleh skor rata-rata sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan skor rata-rata setelah diberikannya perlakuan (*posttest*). Berikut daftar skor rata-rata tersebut :

**Tabel 9.** Skor Rata-rata Pretest dan Posttest

Data	Kelas	Rata-rata
<i>Pretest</i>	Eksperimen	21,1
	Kontrol	20,1
<i>Posttest</i>	Eksperimen	92,5
	Kontrol	72,5

Setelah melakukan analisis deskriptif, data tersebut pertama-tama dicek dengan mengaplikasikan uji normalitas dan homogen sebelum dilanjutkan ke uji anakova. Berdasarkan hasil dari pengujian, bahwasanya data tersebut berdistribusi normal serta mempunyai varians populasi yang homogen. Olehnya itu dilakukan langkah-langkah anakova. Berdasarkan hasil analisis inferensial model regresi sederhana untuk kelas eksperimen yang menyatakan hubungan dari *pretest* (kemampuan berpikir kritis awal) dan *posttest* (kemampuan berpikir kritis setelah perlakuan) yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*  $\hat{Y} = 81,4947 + 0,5167x$  dan model regresi sederhana untuk kelas control yang menyatakan hubungan dari *pretest* (kemampuan berpikir kritis awal) dan *posttest* (kemampuan berpikir kritis setelah perlakuan) yang dibelajarkan dengan menggunakan model Pembelajaran Langsung yaitu  $\hat{Y} = 59,2241 + 0,6465x$ . Dilihat dari analisis model regresi dapat terlihat jelas terdapat perbedaan antara kelas yang pembelajarannya dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (eksperimen) dan kelas yang pembelajarannya dengan menggunakan model Pembelajaran Langsung (kontrol), yang dimana konstanta model regresi kelas eksperimen lebih besar daripada konstanta model regresi kelas kontrol. Jika dilihat dari grafik model regresi, Uji kesejajaran dua model regresi dapat dilihat dengan sangat jelas yaitu tidak sama akan tetapi sejajar, sama halnya yang termuat pada gambar 5.



**Gambar 5.** Grafik Kesejajaran Dua Model Regresi

Seperti yang terlihat pada Gambar 5. Di mana garis biru adalah Linier y1 (kelas eksperimen) dan garis putih adalah Linier y2 (kelas kontrol), Bisa ditetapkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bonepantai yang dididik dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada dengan siswa yang diajar dengan menggunakan model

pembelajaran langsung. Hal ini terjadi karena kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas kontrol memakai model pembelajaran langsung, sehingga ditemukan selisih yang signifikan antara kedua kelas tersebut.

Kemampuan berpikir kritis siswa yang dididik dengan peragaan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi ketimbang siswa yang dididik dengan peragaan pembelajaran langsung. Selain itu, nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi ketimbang kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran langsung. Salah satu aspek yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti PBL adalah penerapan persiapan pembelajaran yang terkait di dalam kelas, khususnya pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah ialah model pembelajaran yang memungkinkan siswa secara aktif dan mandiri memajukan kemampuan berpikir kritis dan memperoleh solusi yang rasional dan dapat dipertanggungjawabkan melalui proses pemecahan masalah melalui pencarian data. Meskipun peran peneliti lebih dominan dalam model pembelajaran langsung, namun peneliti mengawalinya dengan memberikan penjelasan kepada siswa.

Berdasarkan pengamatan terhadap tindakan berlatih melatih yang dilakukan dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah, siswa memulai dengan menguraikan materi, membentuk kelompok untuk mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang ada di lembar kegiatan siswa, dan siswa mempresentasikan hasil diskusi dan terlibat dalam sesi tanya jawab. Hal ini meningkatkan pengetahuan siswa, terutama karena meningkatkan proses berpikir kritis dan kemampuan mereka untuk mengetahui konsep-konsep kunci ketika menyelesaikan latihan secara individu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa amat bersemangat dalam merespons persoalan yang diajukan secara individu dan mempresentasikan hasil pembahasan kelompok. Hal ini merupakan salah satu kegiatan inti dari proses berlatih melatih dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, dimana siswa bertindak aktif dan pendidik berperan sebagai fasilitator. Siswa sangat menikmati pembelajaran yang dengan menggunakan model pembelajaran tersebut, hal tersebut dapat dilihat pada saat proses pembelajaran berlangsung yang dimana materi diselesaikan tanpa menyita waktu banyak. Faktor tersebut mempengaruhi keberhasilan dari pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning*. Lain halnya dengan kelas control yang menerapkan model Pembelajaran Langsung. Selama proses belajar mengajar berlangsung, terlihat Siswa cenderung tidak aktif dalam proses pembelajaran dan kurang memperhatikan materi yang dijelaskan di karenakan proses pembelajaran yang didominasi oleh guru. Dimana kegiatan siswa selama proses pembelajaran yaitu mencatat dan mengikuti penjelasan dipapan tulis, dan mengerjakan soal yang diberikan dipapan tulis. Olehnya itu, peneliti melihat, bahwasanya kelas tersebut kurang konduktif pada saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil dari olah data, tes, pengujian teori yang dilakukan, dan wawancara yang dilangsungkan, terlihat bahwa didapati selisih kemampuan dasar berpikir kritis siswa pada materi peluang akibat perbedaan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat pengaruh positif pada kemampuan dasar berpikir kritis siswa yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah ketimbang dengan kemampuan dasar berpikir kreatif siswa yang menggunakan pembelajaran langsung pada materi peluang di kelas VIII SMP Negeri 1 Bonepantai. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan dasar berpikir kritis siswa, dan siswa yang dididik dengan model pembelajaran berbasis masalah memiliki kemampuan dasar berpikir kritis yang lebih tinggi ketimbang dengan siswa yang dididik dengan model pembelajaran langsung. Hal ini dinyatakan oleh fakta bahwa siswa yang mengikuti pelajaran berbasis masalah memiliki nilai post-test normal yang jauh lebih tinggi, jauh lebih kuat, jauh lebih baik ketimbang dengan siswa yang menempuh pelajaran langsung. Perbedaan dalam kapasitas kemampuan dasar berpikir kritis siswa diperjelas dalam hal kontras dalam skor rata-rata yang ditemukan dari perlakuan pembelajaran yang digunakan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan informasi yang jelas dan pemeriksaan mengenai akibat pembelajaran berbasis masalah (PBL) atas kemampuan dasar berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika pada materi peluang di kelas VIII SMP Negeri 1 Bonepantai, bisa ditetapkan bahwa kemampuan dasar berpikir kritis rata-rata siswa yang dididik dengan pembelajaran berbasis masalah (PBL) lebih tinggi ketimbang siswa yang dididik dengan pembelajaran langsung. Selain itu, pembelajaran berbasis masalah (PBL) memberikan pengaruh yang jauh lebih tinggi, lebih beralasan, dan lebih unggul terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika pada materi peluang. Diharapkan penelitian mengenai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis tugas (PBL) seperti matematika akan terus berkembang di masa depan. Juga diharapkan dapat menggunakan waktu secara optimal sehingga dapat melakukan setiap tahapan pembelajaran dengan baik.

#### REFERENSI

- Afidatun Khasanah. (2015). Pemasaran Jasa Pendidikan Sebagai Strategi Peningkatan Mutu di SD Alam Baturraden. *el-Tarbawi*, VIII(2), 161–176.
- Damayanti, T., Takaendengan, B. R., Kobandaha, P. E., & Gombah, W. (2023). Digital Natives Preferences in How to Learn Mathematics: A Qualitative Study of Preservice Mathematics Teachers. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 4(1), 75–80. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v4i1.19287>
- Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah, N. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Berpikir. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 68–77. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.17822>
- Jufri, M., Christian, Y., Jesselyn, J., & ... (2022). Perancangan dan Implementasi Video Edukasi “Pendidikan Berkualitas” di SD Yos Sudarso Batam. *National Conference ...*, 4, 51–55. Diambil dari <https://journal.uib.ac.id/index.php/nacospro/article/view/6914%0Ahttps://journal.uib.ac.id/index.php/nacospro/article/download/6914/2551>
- Marikhantari, M., Karma, I. N., & Nisa, K. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Kelas IV SDN 1 Beleka Tahun 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 710–716. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.613>
- Mukhibat. (2013). *Manajemen Berbasis Madrasah: Praktik dan Riset Pendidikan*. Diambil dari <http://repository.iainponorogo.ac.id/68/>
- Pauweni, K. A. Y., & Iskandar, M. E. B. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Problem-Based Learning pada Materi Bilangan Pecahan. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, 8(1), 23–28. <https://doi.org/10.34312/euler.v8i1.10372>
- Pusparini, S. T., Feronika, T., & Bahriah, E. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Koloid. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(1), 35–42. <https://doi.org/10.21009/jrpk.081.04>
- Ristyaningsih, D., Abbas, N., & Oroh, F. A. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi Belah Ketupat dan Layang-Layang. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 127–138.
- Sitompul, N. N. S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas IX. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 45–54. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i1.3129>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suleman, M., Ismail, Y., Machmud, T., & Majid, M. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model PBL Dengan Berbantuan Multimedia Interaktif pada Materi Luas dan Volume Kubus dan Balok. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2),

4960–4974.

- Usman, K., Uno, H. B., Oroh, F. A., & Mokolinug, R. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(1), 15–20. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i1.10260>
- Widayanti, M., Komalasari, D., & Fitri, R. (2023). Pelatihan Penyusunan Kegiatan Pembelajaran Berbasis Literasi Sebagai Implementasi Kurikulum Merdeka pada Guru Paud di Kecamatan Prigen. *Transformasi dan Inovasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 14–18. <https://doi.org/10.26740/jpm.v3n1.p14-18>
- Widuroyekti, B., Isrofin, B., & Khasanah, D. R. U. (2022). *Pengembangan Konsep Diri Akademik & Kemandirian Belajar : Pelaksanaan Tutorial Web Di UPBJJ-UT Semarang*. Yogyakarta: Deepublish.