

## Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK Negeri 5 Waingapu

Marheni Putri Jawa<sup>1</sup>, Darius Imanuel Wadu<sup>2</sup>, Elsy Senides Hana Taunu<sup>3</sup>

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba,  
Email: [putrijawam@gmail.com](mailto:putrijawam@gmail.com)<sup>1</sup>, [dariuswadu@unkriswina.ac.id](mailto:dariuswadu@unkriswina.ac.id)<sup>2</sup>, [elsysenides@unkriswina.ac.id](mailto:elsysenides@unkriswina.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas X SMK Negeri 5 Waingapu. Hasil belajar adalah kemampuan yang meliputi tiga ranah, yaitu pengetahuan, psikomotorik, dan sikap. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif jenis eksperimen menggunakan *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TITL SMK Negeri 5 Waingapu dan subyeknya adalah X TITL1 dengan jumlah siswa 21 orang sebagai kelas kontrol dan X TITL 2 dengan jumlah siswa 21 orang sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data menggunakan soal *pretest-posttest* pada materi bilangan berpangkat. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis yang dilakukan dengan uji Z. Hasil pengolahan data hasil belajar matematika siswa kelas kontrol diperoleh rata-rata *pretest* sebesar 46,74 dan rata-rata *posttest* 63,10 dan nilai rata-rata kelas eksperimen diperoleh *pretest* sebesar 49,33 dan rata-rata *posttest* 79,95 Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Hal ini berdasarkan pada hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai signifikan  $2 - tailed$   $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_1$  diterima yang berarti terdapat pengaruh dalam penerapan model PBL dan  $H_0$  ditolak. Kesimpulannya bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 5 Waingapu

**Kata Kunci:** Hasil belajar, *Problem Based Learning*, *Bilangan Berpangkat*

### ABSTRACT

*The purpose of this was to determine the effect of the problem based learning model on the mathematics learning outcomes of students in class X of SMK Negeri 5 Wangapu. Learning outcomes are abilities that include three domains, namely knowledge, psychomotor, and attitude. This study is a quantitative experimental study using a nonequivalent control group design. The population in this study were all class X TITL SMK Negeri 5 Waingapu and the subjects were TITL 1 as the control class and TITL 2 as the experimental class. The data collection technique used pretest-posttest. Data analysis used descriptive, normality, homogeneity, and hypothesis tests carried out with up Z. The results of this study indicate that there is a significant effect on students' mathematics learning outcomes using the PBL model. This is based on the results of the hypothesis test which shows that the 2-tailed significant value is  $0.000 < 0.05$  so that  $H_1$  is accepted and  $H_2$  is rejected. The conclusion is that the PBL model has a positive effect on the mathematics learning outcomes of students in class X of SMK Negeri 5 Waingapu.*

**Keywords:** *Learning Outcomes, Problem Based Learning, Numbers in Powers*

### PENDAHULUAN

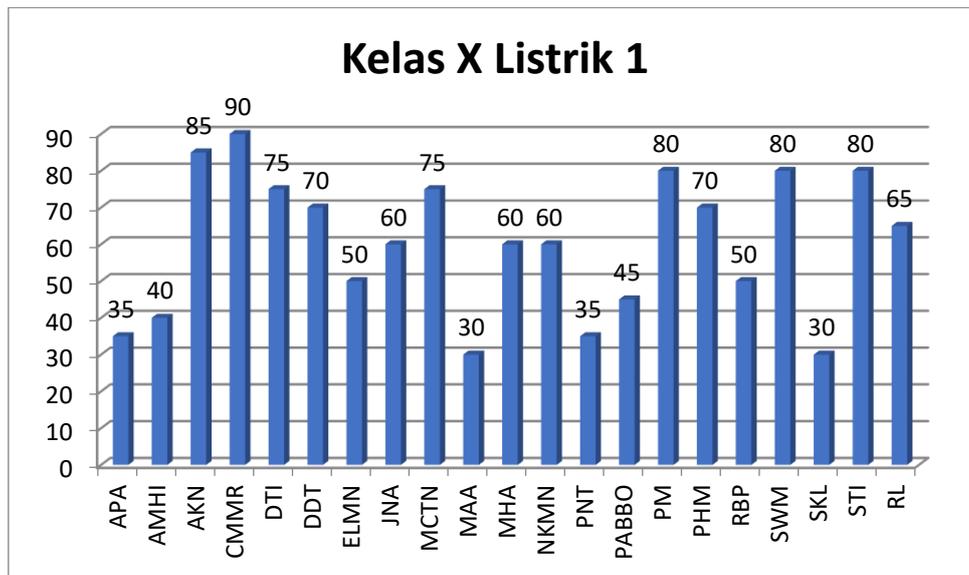
Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya, untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Undang-undang tentang sistem pendidikan No 20 Tahun 2003). Definisi dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kata pendidikan berasal dari kata 'didik' serta mendapatkan imbuhan 'pe' dan akhiran 'an' sehingga kata ini memiliki pengertian sebuah metode, cara maupun tindakan membimbing. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana yang dilakukan untuk peningkatan pengetahuan umum seseorang dan pendidikan juga sangat penting dan bermanfaat yang akan selalu ada dan bertumbuh dalam kehidupan manusia. Cara berpikir seperti ini bisa dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika. Dalam hal ini, matematika sebagai bagian dari sistem pendidikan memiliki kontribusi yang berpengaruh dalam membimbing dan menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing secara sehat dan memiliki pribadi yang hebat.

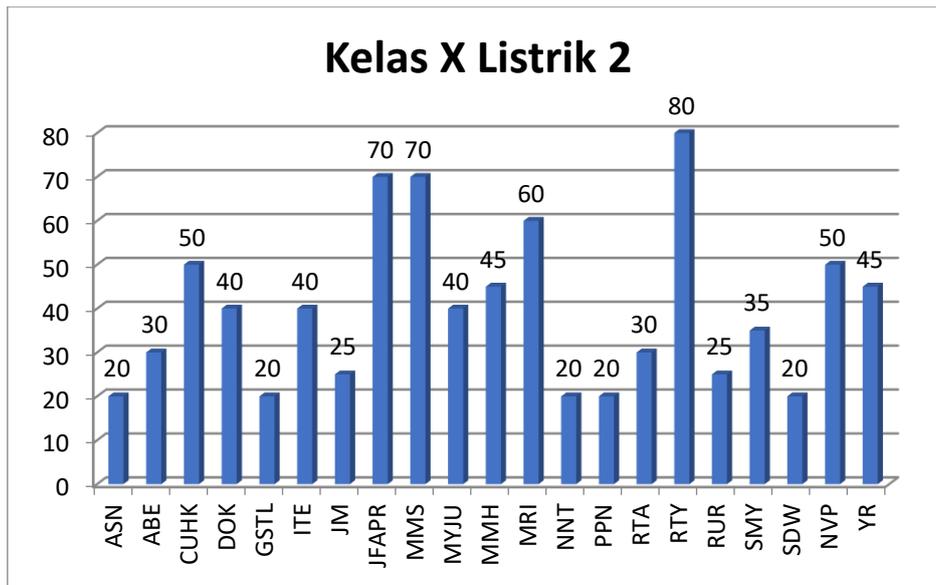
Matematika merupakan ilmu yang abstrak, untuk memahaminya membutuhkan penalaran dan logika. Hal ini yang membuat siswa tidak menyukai matematika karena menganggap matematika sebagai ilmu yang sulit untuk dipelajari. Banyak yang menganggap bahwa matematika itu sulit, sebab matematika identik dengan sederetan angka-angka, simbol-simbol, dan rumus-rumus yang dapat diselesaikan melalui operasi hitung matematika (Amiluddin & Sugiman 2016). Menurut (Hasibuan dkk, 2021) Matematika mempunyai peranan penting yang harus dipelajari oleh seorang anak sejak usia dini, hal ini disebabkan karena melalui pembelajaran matematika seseorang akan dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya (dalam Datreni, 2022). Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan, karena matematika merupakan ilmu dasar dari berbagai macam disiplin ilmu.

Menurut Ali, (2018) Pembelajaran matematika merupakan proses konstruksi pemahaman peserta didik tentang fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan sesuai dengan kemampuannya di mana guru menyampaikan materi, peserta didik dengan potensinya masing-masing menyusun pengertiannya tentang fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan serta pemecahan masalah (dalam Rahma & Rahaju, 2020). Dengan belajar matematika, maka siswa dapat berpikir kritis dan terampil berhitung serta memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep dasar matematika pada pelajaran lain maupun pada matematika itu sendiri dan dalam kehidupan sehari-hari (Maulana, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara dan hasil observasi awal di SMK Negeri 5 Waingapu khususnya pada pembelajaran matematika perlu adanya evaluasi guna meningkatkan hasil belajar siswa karena apabila hal ini dibiarkan maka tujuan pembelajaran tidak dapat optimal sehingga rendahnya hasil belajar siswa. Peneliti melihat bahwa dalam proses pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran konvensional atau metode ceramah. Dimana proses pembelajaran yang berlangsung di kelas selama ini berpusat pada guru, yang melaksanakan proses pembelajaran dari awal pertemuan hingga akhir pertemuan dengan komunikasi satu arah dan siswa kurang berperan aktif dalam kelas sehingga hal tersebut mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa yang mempengaruhi pada prestasi siswa. Berdasarkan nilai tes awal materi bilangan berpangkat siswa nilai terendah yang dicapai siswa adalah 20 sedangkan nilai tertinggi yang dicapai siswa adalah 90. Sementara nilai KKM ditetapkan di sekolah adalah 70.



**Gambar 1. Nama dan Nilai siswa X TITL**



**Gambar 1. Nama dan Nilai Siswa X TITL**

Gambar 1 dan gambar 2 pada diagram di atas menunjukkan nilai siswa kelas X TITL 1 dan X TITL 2 dari nilai yang terendah yang tidak mencapai KKM sampai nilai tertinggi yang telah mencapai KKM.

Dengan keadaan hasil belajar siswa rendah maka perlu dilakukan kajian terhadap model pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran serta hasil belajar siswa. Oleh karena itu pemberian model pembelajaran yang inovatif bagi siswa dapat membantu mengubah suasana pembelajaran menjadi menyenangkan dan siswa dapat memahami pembelajaran yang berlangsung dalam kelas sehingga hal tersebut mengakibatkan rendahnya hasil belajar yang mempengaruhi pada prestasi siswa. Model pembelajaran adalah suatu kerangka kegiatan yang dapat memberikan gambaran secara sistematis dalam melaksanakan pembelajaran dan membantu siswa serta pendidik untuk mencapai tujuan dari suatu pembelajaran yang diinginkan (Ardianti dkk, 2021). Oleh karena itu, harus mengetahui suatu model pembelajaran lain yang lebih sesuai agar hasil belajar siswa memuaskan. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* ini merupakan sebuah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan cara menghadapkan para siswa dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata dan siswa mencoba untuk memecahkan masalah tersebut.

Berdasarkan penelitian terdahulu, beberapa ilmuwan telah menunjukkan tentang pemanfaatan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang membawa dampak pada hasil belajar (Aniswita et al., 2021) menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa dalam pembelajaran setelah diterapkan model pembelajaran tersebut. Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK Negeri 5 Waingapu".

Penelitian bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 5 Waingapu pada materi bilangan berpangkat. Berdasarkan tujuan tersebut, maka adanya suatu manfaat yang diperoleh yaitu manfaat teoritis dan praktis. Manfaat teoritis Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai acuan atau referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa sedangkan manfaat praktis, bagi guru dapat memberikan masukan bagaimana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa, sehingga guru dapat meningkatkan kualitas pengelolaan kelas baik dalam penerapan metode atau model pembelajaran yang digunakan agar sebisa mungkin siswa lebih berperan aktif dan kelas bisa lebih kondusif, bagi sekolah penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu gambaran mengenai bagaimana pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa, dan bagi peneliti dapat memberikan sumbangsi dari segi hasil penelitian terkait pengaruh model pembelajaran *problem based learning*, dilihat dari hasil belajar siswa serta, dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian yang relevan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam kategori eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adalah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Kelas X TITL 2 (Eksperimen)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
Kelas X TITL 1 (Kontrol)	O <sub>2</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = Pretest kelas Eksperimen

O<sub>2</sub> = Pretest kelas Kontrol

O<sub>3</sub> = Posttest kelas Eksperimen

O<sub>4</sub> = Posttest kelas Kontrol

X=Perlakuan/Treatment dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan, sedangkan subjek adalah sebagian dari populasi itu Sugiyono (2021 p.145). Populasi yang menjadi subjek penelitian melibatkan seluruh siswa dari 5 kelas X di SMK Negeri 5 Waingapu yakni X Teknik Instalasi listrik 1 dan Teknik instalasi Listrik 2, X Teknik Bisnis dan Sepeda Motor X Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan dan X Teknik Audio Video Subjek yang diambil dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang diinginkan. Dengan artian bahwa subjek yang dipilih atas dasar alasan khusus. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas X listrik1 dengan jumlah siswa 21 orang sebagai kelas kontrol dan kelas X listrik 2 dengan jumlah siswa 21 orang sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini ialah ATP, Modul ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan tes untuk menilai tingkat hasil belajar matematika siswa, yang terdiri dari empat soal yaitu: 1. Apa yang kamu ketahui tentang eksponen? 2. Diberikan selembar kertas berbentuk persegi panjang. Lipatlah kertas tersebut ditengah-tengah sehingga garis lipatan membagi dua bidang kertas menjadi dua bagian yang sama. Temukanlah pola yang menyatakan hubungan banyak lipatan ke 4 dengan banyak bidang kertas yang terbentuk, selesaikan menggunakan konsep eksponen? 3. Diketahui kecepatan cahaya 300.000.000 m/s. Oleh karena kecepatannya cukup tinggi, maka kecepatan cahaya biasa dinyatakan dalam bentuk notasi ilmiah, yaitu  $3 \times 10^8$  m/s. Jika ada benda lain selain cahaya yang kecepatannya  $3 \times 10^4$  m/s, berapa perbandingan antara kecepatan cahaya dan kecepatan benda tersebut? 4. Sebuah amoeba berkembang biak mengikuti fungsi eksponensial berikut:  $A_t = A_0 \times (2)^t$ , dengan  $A_0$  adalah banyak amoeba pada awal pengamatan dan  $t$  adalah waktu saat pengamatan terjadi (dalam satuan menit). Jika diketahui pada awal pengamatan pukul 09.00 dan 100 amoeba berapa banyak amoeba setelah dilakukan pengamatan pada pukul 09.10?

Terkait topik bilangan berpangkat. Evaluasi hasil belajar matematika disajikan dalam bentuk tes pertama sebelum perlakuan model dan tes terakhir setelah materi sebagai upaya menguji hasil belajar siswa akan metode ini. Teknik analisis data di analisis menggunakan metode uji deskriptif (Sugiyono, 2017:147). uji prasyarat, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan uji Z. Langkah ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak digunakannya model PBL terhadap hasil belajar matematika siswa, serta menilai distribusi data secara statistik guna mendapatkan kesimpulan yang akurat dan reliabel.

## HASIL & PEMBAHASAN

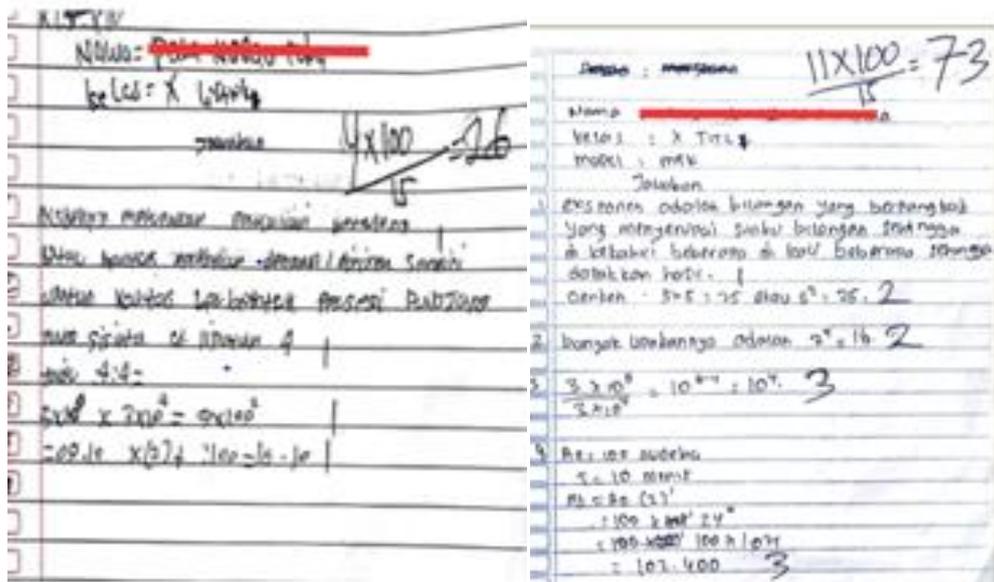
### Uji deskriptif data

Penelitian yang dilakukan dimulai dengan memberikan tes awal (*pretest*) sebelum adanya perlakuan selama 60 menit untuk melihat hasil belajar matematika siswa pada materi bilangan berpangkat. Soal *pretest* terdiri dari 4 pertanyaan uraian yang berfungsi untuk mengevaluasi keterampilan awal siswa sebelum menerapkan model PBL. Setelah hasil *pretest* siswa terkumpul, data tersebut dianalisis menggunakan bantuan SPSS 22.0

**Tabel 2. Analisis Data Nilai Pretest kelas kontrol dan eksperimen**

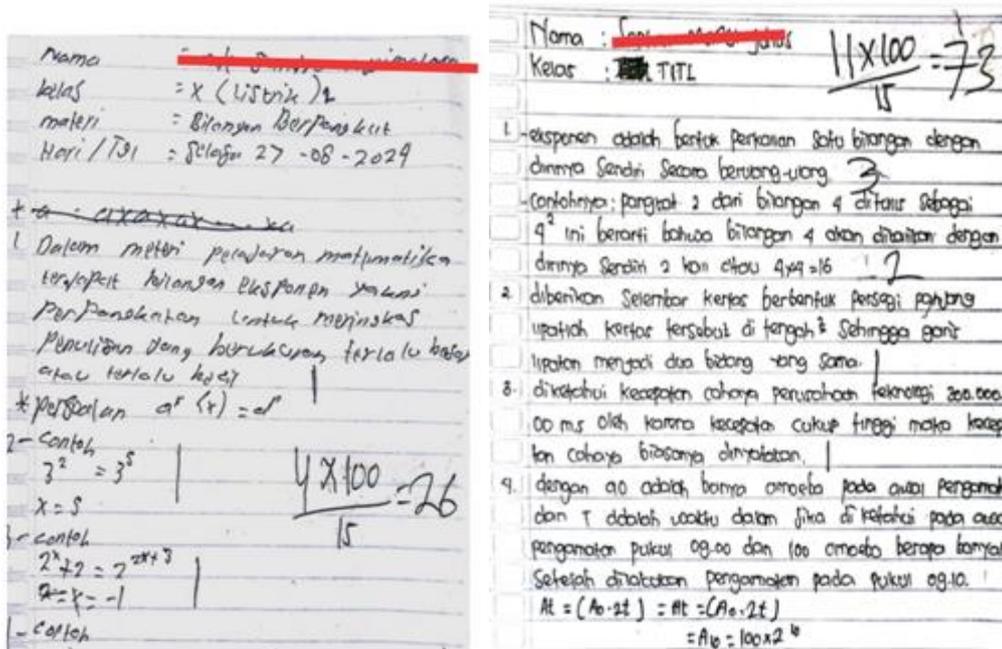
Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maksimum	Mean	Stad Deviation
Pretest kontrol	21	26	73	46.74	14.481
Pretest eksperimen	21	26	73	49.33	14.165
Valid N (listwise)					

Berdasarkan hasil perhitungan pada tes awal siswa diperoleh nilai matematika siswa kelas kontrol memiliki nilai maksimum yang dicapai adalah 73, nilai minimum adalah 26 dan mean yaitu 46,74 dengan standar deviasi adalah 14,481. Sedangkan nilai matematika kelas eksperimen mempunyai nilai maksimum yang dicapai adalah 73, nilai minimum adalah 26 dan mean yaitu 49,33 dengan standar deviasi 14,165. Berdasarkan hal tersebut maka nilai maksimum dan minimum antara kelas kontrol dan eksperimen sama, Sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.



**Gambar 3. Jawaban Pretest Dari Siswa Berinisial PNT Dan MAA**

Dari gambar di atas menunjukkan hasil pengerjaan *pretest* dari siswa yang berinisial PNT yang memperoleh nilai terendah dan MAA yang memperoleh nilai tertinggi dari kelas Kontrol PNT hanya menjawab soal-soal dengan cara menuliskan kembali soal matematika dari masalah sehari-hari yang terdapat dalam soal cerita, sehingga soal tersebut tidak terselesaikan secara tuntas. Sedangkan MAA hampir menjawab semua nomor soal dengan benar hanya saja keliru dalam memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan eksponen dan soal nomor dua kurang sesuai dengan jawaban yang benar, sedangkan nomor soal yang lainnya dijawab dengan benar dan sesuai.



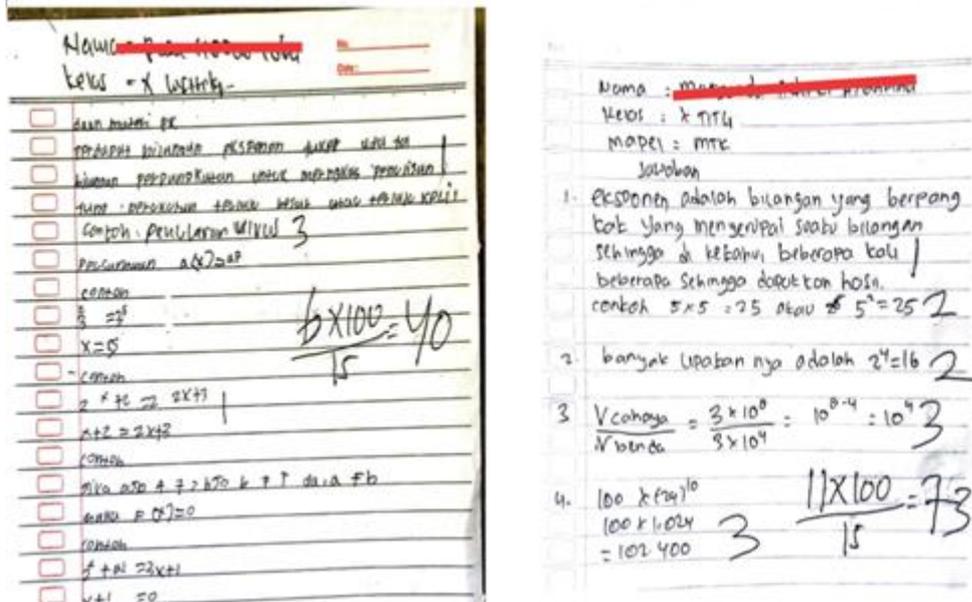
Gambar 4. Pretest dari siswa berinisial ASN dan SMY

Gambar 4 menunjukkan jawaban *pretest* dari siswa berinisial ASN, yang memperoleh nilai terendah dan SMY yang memperoleh nilai tertinggi dari kelas Eksperimen ASN hanya menjawab soal 1 dengan cara menuliskan kembali soal matematika dari masalah sehari-hari yang terdapat dalam soal cerita, sehingga soal tersebut tidak terselesaikan secara tuntas, dan nomor-nomor lain dari soalnya di jawab dengan salah. Sedangkan siswa berinisial SMY menjawab soal nomor satu dengan benar dan tuntas, tetapi soal nomor-nomor lain dari soalnya dengan menggunakan cara yang seperti ASN.

Tabel 3. Analisis Data Nilai *Posttest* kelas kontrol dan eksperimen

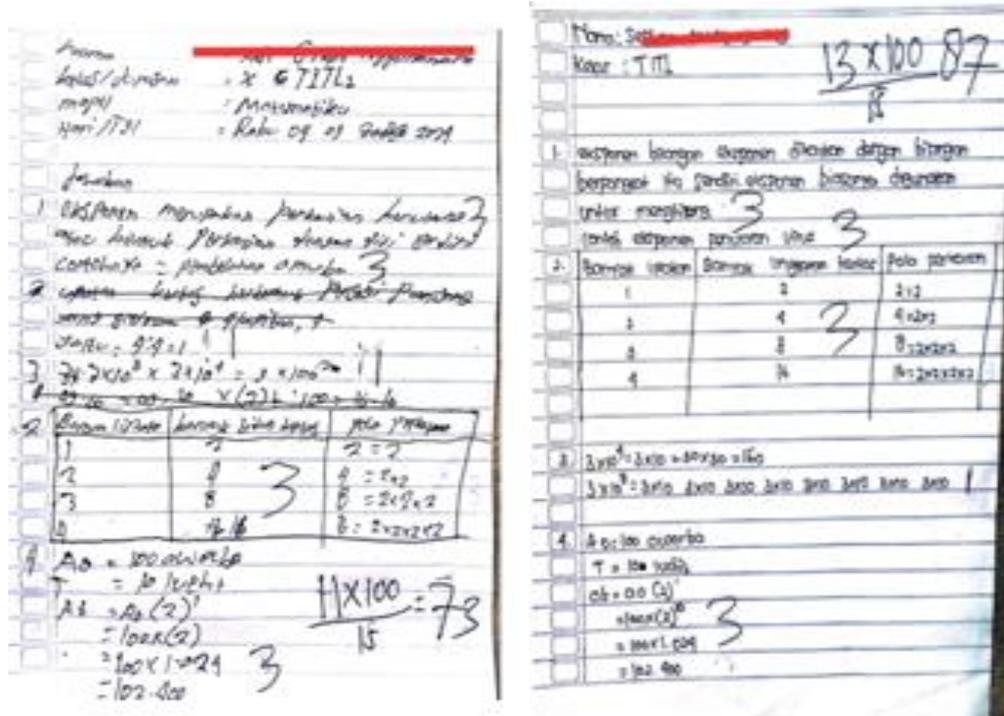
Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std Deviation
Posttest kontrol	21	40	80	63.10	12.653
Posttest eksperimen	21	60	93	79.95	8.053
Valid N(listwise)					

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tes awal siswa diperoleh nilai matematika siswa kelas kontrol memiliki nilai maksimum yang dicapai adalah 80, nilai minimum adalah 40 dan mean yaitu 63,10 dengan standar deviasi 12,653. Sedangkan nilai matematika siswa kelas eksperimen mempunyai nilai maksimum yang dicapai adalah 93, nilai minimum adalah 60 dan mean yaitu 79,95 dengan standar deviasi 8,053. Berdasarkan hal tersebut maka nilai maksimum dan nilai minimum antara kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih tinggi data kelas kontrol, sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.



Gambar 3. Jawaban *Posttest* Dari Siswa Berinisial PNT dan MAA

Gambar diatas menunjukkan hasil pengerjaan *posttest* dari siswa berinisial PNT dari kelas Kontrol Nilai dari hasil *posttest* tersebut masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 70. Selain itu, nilai dari hasil *posttest* tersebut tidak memiliki peningkatan yang besar dari nilai hasil tes awai atau *pretest*. PNT menjawab soal nomor satu dengan benar tetapi tidak terselesaikan secara tuntas dalam soal nomor empat dengan benar dan terselesaikan sampai tuntas, dan soal-soal lainnya diselesaikan dengan cara menuliskan kembali soal matematika sehingga soal tersebut tidak terselesaikan secara tuntas.



Gambar 4. Jawaban *posttest* dari siswa berinisial ASN dan SMY

Gambar di atas menunjukkan jawaban *posttest* dari siswa berinisial ASN sesudah diadakan perlakuan dengan memanfaatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* kelas X/TITL2. ASN menjawab soal nomor satu, dua, dan empat secara lengkap dan benar, tetapi soal nomor dua tidak diselesaikan sampai tuntas. Oleh karena itu, ASN memperoleh nilai *posttest* 73 yang menggambarkan peningkatan yang besar dari nilai hasil tes awal atau *pretest*, setelah perlakuan berupa model pembelajaran *problem based learning* di terapkan kedalam proses pembelajaran dikelasnya.

### Uji Prasyarat

Sebelum menguji hipotesis, langkah awal dilakukan uji pendahuluan untuk memenuhi persyaratan yang diperlukan agar sekiranya bisa menentukan apakah data tersebut memiliki distribusi normal atau keseragaman. Berikut disajikan hasil evaluasi data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen yang memenuhi syarat distribusi normal.

**Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *posttest* Kelas kontrol**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	.204	21	.023	.920	21	0.070
<i>Posttest</i>	.212	21	.015	.915	21	0.086

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *shapiro wilk* test di atas menunjukkan bahwa nilai signifikan pada hasil belajar *pretest* kelas kontrol sebelum diberi perlakuan adalah 0,070 dimana  $> 0,05$ . Sedangkan data tes sesudah diberi perlakuan adalah 0,086 dimana  $> 0,05$ , sehingga dapat dikatakan data berdistribusi normal

**Tabel 5. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	.174	21	.098	.913	21	0.063
<i>Posttest</i>	.217	21	.011	.933	21	0.155

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *shapiro wilk* test di atas menunjukkan bahwa nilai signifikan pada hasil belajar *pretest* kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan adalah 0,063 dimana  $> 0,05$ . Sedangkan data tes sesudah diberi perlakuan adalah 0,155 dimana  $> 0,05$ , sehingga dapat dikatakan data berdistribusi normal

**Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas data *pretest* kelas kontrol**

Test of Homogeneity of Variances			
Hasil Belajar <i>Pretest</i> Kelas Kontrol			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.605	1	42	0.441

Berdasarkan uji homogenitas *pretest* di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikan sebesar 0,441 pada baris *Based on Mean* yang mana nilai tersebut lebih dari 0,05. Jadi disimpulkan bahwa varians data bersifat homogen yang artinya  $H_0$  diterima yakni kedua kelompok memiliki varian sama.

**Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas data *pretest* kelas eksperimen**

Test of Homogeneity of Variances
----------------------------------

Hasil Belajar <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
10.420	1	42	0.062

Berdasarkan uji homogenitas *posttest* di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikan sebesar 0,062 pada baris *Based on Mean* yang mana nilai tersebut lebih dari 0,05. Jadi disimpulkan bahwa varians data bersifat homogen yang artinya  $H_0$  diterima yakni kedua kelompok memiliki varian sama.

### Pengujian Hipotesis

Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal dan bersifat homogen, sehingga uji hipotesis dengan uji Z dapat dilakukan. Penggunaan uji Z dipilih karena jumlah sampel melebihi 30. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 5 Waingapu.

$H_1$ : Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 5 Waingapu.

Dengan kriteria pengambilan keputusan yang didasarkan pada taraf signifikan ( $\alpha = 5\%$ ) yaitu:

- Jika sig (*2-tailed*)  $< 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan
- Jika sig (*2-tailed*)  $> 0,05$ , maka  $H_1$  ditolak

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan antuan SPSS 22.0, maka diperoleh hasil uji z sebagai berikut:

**Tabel 8. Hasil Uji Z**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Post-Test kelaskontrol	Equal variances assumed	8,380	,006	-5,151	40	,000	-16,85714	3,27282	-23,47175	-10,24253
	Equal variances not assumed			-5,151	33,919	,000	-16,85714	3,27282	-23,50890	-10,20539

Berdasarkan hasil uji-z sampel di atas dapat dilihat bahwa Sig. (2-tailed) pada baris *equal variances assumed* nilai signifikan 0,000 artinya nilai tersebut kurang dari 0,05 ( $< 0,05$ ) hal ini dapat dikatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  terima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan pada hasil belajar matematika dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*.

### PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X di SMK Negeri 5 Waingapu. Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian menggunakan model *problem based learning* ini terdiri atas 5 langkah pembelajaran yaitu: orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing kelompok atau individu, menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Rangkaian tahap-tahap dalam pembelajaran ini sangat menekankan kepada siswa agar mampu menyelesaikan suatu masalah dengan idenya sendiri, sehingga materi pelajaran dapat diingat oleh siswa dan tidak mudah dilupakan, serta dapat melatih dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa dalam memecahkan masalah matematika. Siswa di kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran *problem based learning* (PBL), sedangkan di kelas kontrol diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional yaitu dimana guru yang lebih berperan aktif dan siswa hanya mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Sebelum mengajar peneliti membagikan soal *pretest* untuk mengetahui hasil awal belajar siswa, kemudian setelah pertemuan ke-3 diberikan *posttest*.

Berdasarkan uji deskriptif data yang sudah dianalisis menggunakan bantuan SPSS 22.0 diperoleh nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol 46,76 sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol 63,10. Berdasarkan hasil tersebut hasil belajar siswa pada kelas kontrol belum mencapai KKM yaitu 70. Secara deskriptif rata-rata *posttest* lebih besar dari rata-rata *pretest* yang menunjukkan adanya pengaruh dari sebelum dan sesudah perlakuan. Ini artinya ada pengaruh yang signifikan terkait perbedaan nilai *pretest* dan nilai *posttest*, dimana terdapat perbedaan nilai walaupun belum mencapai nilai KKM yang harus dicapai. Hasil ini menunjukkan bahwa metode konvensional belum bisa memberikan peningkatan yang signifikan dilihat dari ketidakcapaian nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada nilai KKM. Hal yang samapun terjadi pada penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Rahamtillah, 2020), dimana hasil penelitiannya juga menunjukkan nilai rata-rata *pretest* dan nilai rata-rata *posttest* belum mencapai KKM yaitu masing-masing nilainya 42,6 dan 64,0, masih di bawah KKM yaitu 70 Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional masih belum bisa meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dari data yang diperoleh melalui tes hasil belajar matematika siswa, diperoleh nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 79,95 yang lebih baik dari pada nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol yaitu sebesar 63,10. Berdasarkan hasil tersebut, hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sudah mencapai KKM yaitu 70. Berdasarkan nilai rata-rata, maka hasil belajar matematika siswa setelah pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) berada pada kategori baik, sedangkan setelah pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional hasil belajar matematika siswa berada pada kategori cukup. Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* mampu memberikan peningkatan yang signifikan dilihat dari tercapainya nilai *posttest* siswa yang telah mencapai KKM. Hal yang samapun terjadi pada penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Halisma Mente, et al., 2020), dimana hasil penelitiannya juga menunjukkan nilai rata-rata *posttest* sudah mencapai KKM yaitu masing-masing nilainya 66,11 dan 76,31 sudah mencapai KKM yaitu 65 sehingga disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Kenyataannya dalam penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat diterapkan dan dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya, maka prestasi matematika siswa dapat ditingkatkan.

Uji normalitas adalah metode statistik yang digunakan untuk menilai apakah data yang dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak dan merupakan syarat untuk melakukan uji hipotesis. Kemudian uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kedua varians data kelas kontrol dan eksperimen homogen. Berdasarkan dari hasil data uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 22.0 memiliki nilai signifikan pada hasil *pretest* kontrol 0.086 dan *pretest* eksperimen 0.063 maka hal ini adalah  $> 0,05$  dan data *posttest* kontrol 0.070 dan *posttest* eksperimen 0.155 maka hal ini adalah  $> 0,05$ . Kemudian dari hasil analisis data pada uji homogenitas diperoleh nilai signifikan *Based On Mean* pada uji homogenitas *pretest* memiliki nilai signifikan sebesar 0.441 dan uji homogenitas *posttest* memiliki nilai signifikan sebesar 0.062 berarti uji homogenitas pada *pretest* dan *posttest*  $> 0,05$ . Maka dari analisis uji normalitas dan uji homogenitas yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* adalah data yang berdistribusi normal dan kedua varians homogen. Hal yang samapun terjadi pada penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Hildayanti et al., 2024), berdasarkan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 26.0 memiliki nilai signifikan pada *pretest* kontrol 0.084 dan *pretest* kelas eksperimen 0.060 maka  $> 0,05$  dan untuk data *posttest* kontrol 0,072 dan *posttest* eksperimen 0,152 maka  $> 0,05$ . Kemudian data hasil analisis pada uji homogenitas diperoleh nilai signifikan *Based On Mean* pada uji homogenitas *pretest* memiliki nilai signifikan sebesar 0,440 dan uji homogenitas pada *posttest* memiliki nilai signifikan sebesar 0,065 yang berarti bahwa uji homogenitas pada *pretest* dan *posttest*  $> 0,05$ . Berdasarkan analisis uji normalitas dan uji homogenitas yang diperoleh dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* adalah data yang berdistribusi normal dan kedua varians homogen.

Untuk menjawab rumusan masalah penelitian ini maka dilakukan uji z. Hal tersebut dilakukan untuk menguji data penelitian diatas 30 siswa. Dari hasil uji hipotesis yang dilakukan diperoleh nilai sig (2-tailed) adalah 0.000, dimana  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan

hasil penelitian yang sudah dilakukan terlihat bahwa pemberian perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil kajian, diketahui bahwa model pembelajaran tersebut bermanfaat dan dapat memberi pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Pengaruh model pembelajaran tersebut dapat dilihat dari nilai pretest yaitu nilai sebelum diberi perlakuan dan nilai *posttest* nilai setelah diberi perlakuan yaitu nilai rata-rata *posttest* 79,95. Selanjutnya berdasarkan hipotesis dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh secara positif dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. nilai signifikan  $0,000 < 0,05$ , sehingga  $H_1$  diterima. Hal ini sejalan dengan penelitian (Anas, 2021) berdasarkan Uji z yang dilakukan terlihat bahwa nilai signifikansi  $< 0,05$  yaitu  $0,000 < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya terdapat pengaruh penerapan pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas V SDN 008 Camba Kabupaten Polewali Mandar.

Hal ini sejalan dengan Hasil penelitian Sabrun (2022) dimana hasil analisis data hasil belajar siswa diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 81,33 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 65, sedangkan rata-rata pada kelas kontrol sebesar 60,17 dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 40, maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa. Hasil penelitian tersebut juga terjadi dalam penelitian di SMK Negeri 5 Waingapu dimana rata-rata *pretest* hasil belajar sebesar 49,33 dan rata-rata *posttest* hasil belajar sebesar 79,95 yang artinya bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan penelitian kedua (Saputra & Medika 2021) Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa data diperoleh dari tes hasil belajar matematika siswa. Dari hasil analisis tes akhir dengan menggunakan uji-t diperoleh  $t$  hitung = 2,21 dan  $t$  (0,95,48)=1,68. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran based learning terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bilangan berpangkat kelas VIII SMPN 1 V Koto Kampung Dalam Padang Pariaman. Hasil penelitian tersebut juga terjadi dalam penelitian di SMK Negeri 5 Waingapu dimana rata-rata *pretest* hasil belajar sebesar 49,33 dan rata-rata *posttest* hasil belajar sebesar 79,95 yang artinya bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil pembahasan keseluruhan di atas dapat disimpulkan bahwa model *pembelajaran problem based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 5 waingapu. Hal tersebut dibuktikan dari hasil nilai rata-rata *posttest* pada sebesar 79,95, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 63,10. Sehingga kelas eksperimen yang lebih tinggi dari kelas kontrol dan mencapai KKM. Kemudian berdasarkan uji hipotesis dibuktikan bahwa memang benar model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta merujukrumusan masalah yang ada, maka diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 5 Waingapu. Hal ini dibuktikan dari hasil analisis data yang menunjukkan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* sebesar 79,95, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 63,10. Maka dapat dikatakan bahwa kelas X Listrik 2 yang diajar menggunakan model PBL memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas X Listrik 1 yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Jika dilihat dari hasil uji hipotesis menggunakan uji Z, yang menunjukkan nilai signifikansi adalah 0,000, yang berarti nilai signifikansi tersebut  $< 0,05$ . Dengan demikian  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada dua sampel *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dikarenakan adanya perbedaan rata-rata yang signifikan pada kedua kelas tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh terhadap nilai hasil belajar siswa pada materi eksponen di kelas X SMK Negeri 5 Waingapu

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselesainya artikel ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena kasih dan penyertaan-Nya, penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan artikel ini, dan Almamater tercinta, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, serta siswa SMK Negeri 5 Waingapu yang telah bekerja sama selama penulis melakukan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas, M. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sdn 008 Camba-Camba Kabupaten Polewali Mandar The Effect Of Problem Based Learningmodel On Learning Outcomes Of Students In Class V Sdn 008 Camba-Camba Polewali Mandar*. 1(3), 163–174.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2022). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *Diffraction*, 3(1), 27–35. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416>
- Belajar, H., Siswa, M., Sma, K. X., & Kendari, N. (2014). *≤ t ( 1 – 2(2)*, 37–54.
- Datreani, N. L. (2022). Model Pembelajaran Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Journal of Education Action Research*, 6(3), 369–375.
- Effect, T. H. E., Posing, P., On, P. B. L., Achievement, L., Motivation, L., & Mathematics, S. (2016). *Jurnal riset pendidikan matematika*. 3, 100–108.
- Hildayanti, A. F., Permana, I., & Handayani, R. (2024). *PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI PENYAJIAN DATA*. 16, 5–9.
- History, A. (2021). *No Title*. 4(6), 158–164.
- Kampung, V. K., Padang, D., & Tahun, P. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VII SMP N 1*. 4(1), 63–68.
- Rahma, N. N., & Rahaju, E. B. (2020). Proses Berpikir Reflektif Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 9(2), 329–338. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n2.p329-338>
- Sains, J. P., & Volume, T. (2020). *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi VOLUME 7 No. 2 November 2020 ISSN: 1858-005X*. 7(2), 87–97.
- Sari, E. R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Negeri 1 Katobengke. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 6, 75–77. <https://doi.org/10.55340/japm.v6i1.201>
- Sugiyono, S. (2020). *metode penelitian kuantitatif,kualitatif, dan R&D*.