



Volume 4, Nomor 2, 2024

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA DI MAS ULUMUDDIN

Raisah¹⁾, Aklimawati²⁾, Haves Qausar^{3*)}, Mutia Fonna⁴⁾, Erna Isfayani⁵⁾

^{1,2,3*,4,5} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara

*Corresponding author. Aceh Utara, Indonesia

E-mail: raisah.200710012@mhs.unimal.ac.id¹⁾
aklimawati@unimal.ac.id²⁾
haves@unimal.ac.id^{3*)}
mutia.fonna@unimal.ac.id⁴⁾
ernaisfayani@unimal.ac.id⁵⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa X MAS Ulumuddin, dan pengaruh *self-efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif *quasi experiment design* dengan menggunakan *posttest-only design with nonequivalent group*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X MAS Ulumuddin dan sampel dalam penelitian ini adalah kelas X.C sebanyak 22 orang siswa sebagai kelas kontrol dan kelas X.E sebanyak 23 orang siswa sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data dengan tes dan *non-tes*, dengan teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis atau uji t. Berdasarkan pengujian hipotesis pertama menggunakan uji t dengan teknik independent sampel t-test ditunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$, dengan nilai sig $0.000 < 0.05$, maka H_0 ditolak H_a diterima berarti ada pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Hipotesis kedua menggunakan uji *non-parametrik* dengan teknik *mann-whitney* ditunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dengan nilai sig $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak H_a diterima berarti ada pengaruh pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan *self-efficacy* siswa.

Kata kunci : *Problem Based Learning*, Kemampuan Komunikasi matematis, *Self-efficacy*

Abstract

This study aims to find out 1) whether there is an effect of Problem Based Learning on the mathematical communication skills of X MAS Ulumuddin students, and 2) whether there is an effect of student self-efficacy after participating in Problem Based Learning (PBL) learning. This study is a quantitative research on quasi experiment design using posttest-only design with nonequivalent group. The population in this study is class X MAS Ulumuddin and the sample in this study is class X.C as many as 22 students as the control class and class X.E as many as 23 students as the experimental class. Data collection techniques with and without tests, with data analysis techniques used are normality test, homogeneity test, hypothesis test or t-test. Based on the first hypothesis test using the t-test with the t-test sample independent technique, it is shown that the experimental and control classes at a significant level $\alpha = 0.05$, with a sig value of $0.000 < 0.05$, then H_0 Rejected H_a . accepted means that there is an influence of Problem Based Learning learning on students' mathematical communication skills. The second hypothesis using a non-parametric test with the Mann-Whitney technique shows that the experimental class and the control class are at a significant level $\alpha = 0.05$ with a sig value of $0.000 < 0.05$ then, H_0 . rejected, H_0 . Accepted means that there is an influence of problem-based learning on students' self-efficacy abilities.

Keywords: *Problem Based Learning*, *Mathematical Communication Skills*, *Self-efficacy*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Sesuai dengan pengalaman peneliti selama PPL (Praktek Pengalaman Lapangan), kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika itu sulit dan tidak diperlukan dalam konteks dunia nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Firmansyah et all (2020) bahwa karakteristik matematika yang abstrak, mengakibatkan banyak siswa hanya menelan mentah saja semua materi tersebut tanpa mencoba untuk memahami informasi apa yang terkandung didalamnya. Supaya anak didik bisa memaknai matematika secara universal serta mendapatkan manfaatnya, maka siswa dianjurkan untuk menguasai beberapa kemampuan matematika (Anggraeni & Sundayana 2021). Salah satu kemampuan matematika yang sangat penting yang perlu dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan komunikasi matematis.

Menurut Baroody (Hajj et al., 2021) sedikitnya ada dua alasan mengapa komunikasi matematik sangat penting, yaitu: (1) *mathematics as language*, maksudnya adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir. Matematika membantu untuk menemukan pola, dan menyelesaikan masalah, akan tetapi matematika juga dapat mengkomunikasikan berbagai ide secara tepat, dan ringkas dan (2) *mathematics is learning as social activity*, maksudnya adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, seperti halnya interaksi antar siswa, komunikasi guru dengan siswa, yang merupakan bagian penting pada pembelajaran matematika dalam upaya membimbing siswa memahami konsep atau mencari solusi suatu masalah. Selain itu, keterampilan komunikasi matematis dapat didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui acara dialog atau hubungan timbal balik yang terjadi di lingkungan kelas, di mana transfer pesan berlangsung (Sodikin, 2022).

Akan tetapi faktanya, mayoritas siswa ketika dihadapkan pada suatu masalah matematika, ide-ide matematika siswa tidak tersampaikan dengan baik, termasuk soal dengan simbol atau gambar sehingga siswa sulit memahami masalah pada soal tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Nufus et al., (2022) bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah dikarenakan siswa kurang fokus dan kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Siswa hanya sekedar menghafal rumus-rumus tanpa memahami bentuk dari rumus tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan di MAS Ulumuddin Lhokseumawe, didapatkan kesimpulan bahwa, kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari 45% siswa dapat menjawab soal memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis dan 55% siswa tidak dapat menjawab soal dengan memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Salah satu hal yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis diantaranya adalah melatih kebiasaan siswa untuk menjelaskan jawabannya, memberikan tanggapan jawaban dari orang lain dan melatih siswa berdiskusi, menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, dan bekerjasama dalam kelompok kecil (Hendriana et al., 2017). Selain aspek kognitif yaitu kemampuan komunikasi matematis, siswa juga memerlukan aspek afektif salah satunya yaitu *self-efficacy*.

Menurut Bandura (Hendriana et al., 2017) dimensi kemampuan *self-efficacy* terbagi tiga antara lain: a) *magnitude*, yaitu bagaimana siswa dapat mengatasi kesulitan belajarnya; b) dimensi *strength*, yaitu seberapa tinggi keyakinan siswa dalam mengatasi kesulitan



Volume 4, Nomor 2, 2024

belajaranya; c) dimensi *generality*, yaitu apakah keyakinan kemampuan diri akan berlangsung dalam domain tertentu atau berlaku dalam berbagai macam aktivitas dan situasi.

Seseorang dengan efikasi diri (*self-efficacy*) rendah akan menganggap kegagalan sebagai kemampuan yang rendah, sedangkan orang dengan efikasi diri (*self-efficacy*) tinggi akan menganggap kegagalan sebagai akibat dari bentuk usaha minimum (Saputra, & Zulmaulida, 2020). Dengan demikian untuk membuat siswa dapat menjelaskan, memberi tanggapan, berdiskusi, menyatakan, menggambarkan, menanyakan, dan bekerjasama dalam kelompok, siswa harus memiliki keyakinan terhadap kemampuan diri (*self-efficacy*), dengan begitu kemampuan komunikasi matematis siswa akan berkembang.

Menurut Simamora et al., (2023) secara teori, suatu *output* sangat bergantung pada proses, demikian pula bakat matematika sangat bergantung pada penerapan proses pembelajaran matematika di kelas. Meskipun terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi dalam pelaksanaannya, proses pembelajaran tetap memegang peranan penting dalam memilih pencapaian tujuan pembelajaran. Salah satu usaha perbaikan proses pembelajaran, sebaiknya melalui upaya pemilihan model (Madhavia et al., 2020). Hal ini selaras dengan penelitian Aji (Rokhimawan et al., 2022) bahwa model pembelajaran adalah sebuah gambaran dari proses pembelajaran yang sudah didesain, digunakan serta dievaluasi dengan sistematis oleh pendidik dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini model yang cocok adalah model yang dapat mengajak siswa belajar berbuat dan mengalami langsung serta terlibat secara aktif dan mandiri dalam lingkungan belajar salah satunya yaitu melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Model PBL telah digunakan pada berbagai tingkat pendidikan dan dalam format yang berbeda (Moreira, et al., 2020). Model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan hasil belajar pada aspek kognitif, minat dan respon siswa dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model Pembelajaran Berbasis Masalah menekankan keaktifan siswa untuk belajar dan permasalahan dalam materi lebih diarahkan pada kehidupan sehari-hari sehingga dapat langsung dipahami oleh siswa (Ginting et al., 2021).

Pemaparan di atas dikuatkan dengan hasil penelitian Ernawati (2020) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa dan terdapat perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* siswa sebelum dan sesudah pembelajaran *Problem Based Learning* pada kemampuan komunikasi dan *self-efficacy*. Berdasarkan hasil penelitian di atas peneliti berharap pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *Self-efficacy* Siswa”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen. Penelitian eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan) tertentu (Sugiyono, 2019). Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi experiment design*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 di sekolah yaitu MAS Ulumuddin, yang berlokasi di Kota Lhokseumawe, kecamatan Muara Dua.

Populasi-Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAS Ulumuddin, dengan sampel yaitu siswa X MIPA C dan X MIPA E. Teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu karena kedua kelas tersebut homogen, yang bertujuan agar data yang diperoleh nantinya benar benar representatif dan proporsional.

Prosedur

Teknik pengumpulan data yang dilakukan disesuaikan dengan jenis data yang diambil berupa tes dan *non tes*. Test yang digunakan menggunakan bentuk tes esai dan angket. Hal ini disebabkan untuk dapat mengukur tingkat pemahaman siswa dan memudahkan guru dalam melihat apakah ada perbedaan antara sebelum dan sesudah diberikan *treatment*. Test esai merupakan test yang terdiri dari item-item yang dijawab menggunakan penalaran pada siswa tersebut untuk menjawab jawaban yang benar. Sedangkan untuk teknik *non tes* disini peneliti menggunakan angket untuk mengetahui kemampuan *self-efficacy* siswa.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen pembelajaran yaitu berupa modul ajar, instrumen tes pada materi Statistika dan juga angket yang menyatakan kemampuan *self-efficacy* siswa. Sebelum instrumentes kemampuan komunikasi digunakan peneliti terlebih dulu menguji kevalidan dan reliabilitas untuk instrumen tes dan *non tes*, sedangkan untuk instrumen tes peneliti akan melanjutkan dengan uji tingkat kesukaran dan daya pembeda. Pada tahap selanjutnya peneliti akan mencari analisis prasyarat hipotesis yaitu uji normalitas dan homogenitas jika ata berdistribusi normal peneliti akan menggunakan uji t dua sampel independent atau akan melanjutkan uji non-parametrik jika data yang dimiliki tidak normal.

Teknik Analisis Data

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diuji tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji non-parametrik dengan teknik *mann-whitney*. Uji normalitas populasi harus dipenuhi sebagai syarat untuk menentukan perhitungan yang akan dilakukan pada uji

hipotesis berikutnya. Data yang diuji yaitu data kelas eksperimen dan data kelas kontrol. Dengan kriteria pengujianya adalah:

H_0 : Data tidak berdistribusi normal

H_a : Data berdistribusi normal

Teknik yang digunakan untuk menguji normalitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan SPSS. Dasar pengambilan keputusan uji normalitas yaitu:

- 1) Tolak H_0 nilai signifikan $< 0,05$ maka distribusi data adalah tidak normal.
- 2) Terima H_a nilai signifikan $\geq 0,05$ maka distribusi adalah normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varians populasi data adalah sama atau tidak. Dengan kriteria pengujianya adalah sebagai berikut:

- 1) $H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Data berasal dari populasi yang memiliki variasi sama
- 2) $H_a = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Data berasal dari populasi yang tidak memiliki variasi sama

Untuk menguji homogenitas data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan SPSS. Dengan pengujian sebagai berikut:

- 1) Tolak H_0 jika signifikan $< 0,05$ maka data mempunyai variansi yang tidak homogen.
- 2) Terima H_a jika signifikan $\geq 0,05$ maka data mempunyai variansi yang homogen

Uji t Dua Sampel Independen

Uji t untuk sampel independen merupakan prosedur uji t untuk sampel dengan membandingkan rata-rata dua kelompok. Uji t dua sampel independen (*independent sample t-test*) dilakukan jika data berdistribusi normal dan bervarians homogen. Namun, jika data berdistribusi normal dan varians tidak homogen maka pengujian dilakukan dengan uji t' (uji *independent sample t-test dengan equal variances' nor assumed*). Dalam penelitian ini, uji t dua sampel independen dilakukan dengan menggunakan SPSS dimana tingkat signifikansi yang dipilih adalah 0,05. Hipotesis statistiknya sebagai berikut:

- 1) $H_0: \mu_1 = \mu_2 \rightarrow$ Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis.
 $H_a: \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow$ Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis
- 2) $H_0: \mu_1 = \mu_2 \rightarrow$ Tidak terdapat pengaruh *self-efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL).
 $H_a: \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow$ Terdapat pengaruh *self-efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL)

Uji Non Parametrik

Uji *non-parametrik* digunakan apabila data tidak berdistribusi normal. Pada proses ini data diolah dengan menggunakan uji *non-parametrik* dengan berbantuan software SPSS 25. Uji *non-parametrik* dapat dihitung dengan menggunakan uji *mann-whitney U-Test*. Hipotesis dan kriteria pengujian untuk *U-Test* adalah :

- 1) $H_0 : U_1 \leq U_2$, Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based*



- Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis
- $H_a : U_1 > U_2$, Terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis
- 2) $H_0 : U_1 \leq U_2$, Tidak terdapat pengaruh *self-efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL).
- $H_a : U_1 > U_2$, Terdapat pengaruh *self-efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL)
- U_1 : Kelas eksperimen
 U_2 : Kelas Kontrol
- Kriteria pengambilan keputusan uji *mann-whitney U-Test* adalah sebagai berikut:
- 1) Jika nilai sig. (*p - value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), Maka H_0 ditolak
 - 2) Jika nilai sig. (*p - value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), Maka H_0 diterima

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data sebelum penelitian meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Tujuan dari analisis ini yaitu untuk menguji apakah instrumen tes layak digunakan pada tahap penelitian. Adapun instrumen tes yang diuji adalah 9 butir soal berbentuk *essay*. Soal tersebut diberikan kepada 29 siswa kelas XI dengan penjabaran sebagai berikut:

Tabel 1. Soal Instrumen Tes *Posttest*

Butir Soal No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
2	Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik	Digunakan
3	Sedang		Sedang	Baik	Digunakan
5	Sangat tinggi		Sedang	Baik sekali	Digunakan
8	Tinggi		Sedang	Baik	Digunakan

Berdasarkan Tabel 1 butir soal nomor 2 dan 5 memuat indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu *written tex* dan memiliki tingkat validitas yang tinggi dan sangat tinggi, daya pembeda yang baik dan sangat baik, reliabilitas dan tingkat kesukaran yang sedang. Butir soal nomor 3 memuat indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu *Mathematical expressions* dan memiliki tingkat validitas, tingkat kesukaran, reliabilitas yang sedang dan memiliki daya pembeda yang baik. Butir soal nomor 8 memuat indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu *drawing* dan *Mathematical expressions* dan memiliki tingkat validitas tinggi, daya pembeda yang baik dan memiliki reliabilitas, dan tingkat kesukaran yang sedang. Hal tersebut menunjukkan setiap butir soal yang digunakan sudah memuat indikator kemampuan komunikasi matematis.

Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis

Di bawah ini merupakan data deskriptif *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 2. Data Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematis



	N	Skor Minimum	Skor Maksimum	Nilai rata-rata	Standar Deviasi
Exsperimen	23	6	20	15.52	3.527
Kontrol	22	2	15	6.30	3.831

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai tertinggi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen adalah 20 yang terdiri dari 4 orang siswa, sedangkan nilai tertinggi pada kelas kontrol adalah 15 yang terdiri dari 1 orang siswa. Nilai terendah kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 6, sedangkan nilai terendah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol adalah 2. Pada tabel tersebut diperoleh nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen adalah 15,52 sedangkan nilai rata-rata kemampuan kelas kontrol pada kelas kontrol adalah 6,61. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat dikatakan bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol. Hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dengan menggunakan *software SPSS 25*.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data yang diperoleh dari nilai *posttest* berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini dilakukan uji normalitas dengan *shapiro-wilk*. Berikut hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kontrol menggunakan *software SPSS 25*:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	0,931	23	0,112
Kontrol	0,920	22	0,066

Berdasarkan data tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji *shapiro-wilk* hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing yaitu 0,112 dan 0,066. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji normalitas, dengan tingkat signifikan $\alpha = 0,05$ disimpulkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi homogen atau tidak, dalam penelitian ini menggunakan uji *levene statistic*. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lembar lampiran. Berikut hasil rangkuman uji homogenitas pada tes kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada tabel 4:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis

	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Hasil Posttest based on mean	0,485	1	45	0,633

Berdasarkan tabel 4 diperoleh nilai signifikan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu 0,633. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji homogenitas dengan signifikan $\alpha = 0,05$ disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang homogen.

Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan uraian sub bahasan hasil uji normalitas dan uji homogenitas di atas, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis (uji t) menggunakan *software SPSS 25*, dengan hipotesis berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ → Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ → Terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis. Rangkuman hasil uji hipotesis (uji t) dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Komunikasi Matematis

	<i>t-tes for Equality of Means</i>		
	T	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Posttest Equal variances assumed	8,489	45	0,000

Berdasarkan tabel 5 hasil perhitungan dengan menggunakan analisis uji t untuk data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh sig. = 0,000 sesuai dengan kriteria penerimaan hipotesis H_0 ditolak. Dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kemampuan *Self-efficacy*

Self-efficacy dapat dilihat dari hasil non-tes, yaitu angket. Angket berupa pernyataan tentang *self-efficacy* yang berisi 20 pernyataan dimana terdapat 10 pernyataan negatif dan 10 pernyataan positif. Angket tersebut dibagikan kepada kedua kelas setelah proses pembelajaran berlangsung, dengan tujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh *self-efficacy* setelah mengikuti pembelajaran menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) atau tidak. Selanjutnya setelah pengisian angket dilakukan penilaian dan dilanjutkan analisis dengan menggunakan *software SPSS 25*. Di bawah ini data angket *self-efficacy* kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 6. Data Deskriptif *Self-efficacy*

	N	Skor Minimum	Skor Maksimum	Nilai rata-rata	Std.deviasi
Eksperimen	23	53	80	67.78	8.410
Kontrol	22	46	73	54.09	8.246

Berdasarkan tabel 6 diperoleh nilai tertinggi *self-efficacy* pada kelas eksperimen adalah 80 yang terdiri dari 1 orang siswa, sedangkan nilai tertinggi kelas kontrol adalah 73

yang terdiri dari 2 orang siswa. Nilai terendah *self-efficacy* pada kelas eksperimen adalah 53 yang terdiri dari 2 orang siswa, sedangkan nilai terendah pada kelas kontrol adalah 46 yang terdiri dari 2 orang siswa. Pada tabel tersebut diperoleh nilai rata-rata kemampuan *self-efficacy* siswa, dimana nilai rata-rata *self-efficacy* siswa kelas eksperimen adalah 67,78 sedangkan nilai rata-rata *self-efficacy* siswa pada kelas kontrol adalah 54,09. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat dikatakan bahwa nilai rata-rata *self-efficacy* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *self-efficacy* siswa kelas kontrol. Selanjutnya hasil angket kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dengan menggunakan *software SPSS 25*.

Uji Normalitas

Uji normalitas pada angket *self-efficacy* menggunakan teknik *Shapiro-Wilk*. Berikut hasil uji normalitas angket *self-efficacy* siswa menggunakan *software SPSS 25* disajikan pada tabel 7 berikut ini:

Tabel 7. Hasil Uji Data *Self-efficacy*

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.
eksperimen	0,937	23	0,155
kontrol	0,713	22	0,00

Berdasarkan data tabel 7 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji *shapiro-wilk* skor *self-efficacy* siswa masing-masing kelas yaitu 0,115 dan 0,000. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji normalitas dengan signifikansi $\alpha = 0,05$, disimpulkan *self-efficacy* kelas eksperimen berdistribusi normal dan *self-efficacy* kelas kontrol tidak berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas mengetahui apakah data hasil angket kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi homogen atau tidak. Uji homogenitas penelitian ini menggunakan uji *Levene Statistic*. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lembar lampiran. Berikut hasil rangkuman uji homogenitas pada tes kemampuan *self-efficacy* siswa disajikan pada tabel 8:

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Data Angket *Self-efficacy*

	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Hasil Posttest based on mean	0,373	1	45	0,545

Berdasarkan tabel 8 diperoleh nilai signifikan kemampuan *self-efficacy* siswa yaitu 0,545. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji homogenitas untuk $\alpha = 0,05$, disimpulkan bahwa variansi sko hasil angket *self-efficacy* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang homogen.

Uji Non-parametrik

Sub bagian ini akan diuji *non-parametrik* terkait pengaruh *self efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran model *problem based learning* (PBL).

Volume 4, Nomor 2, 2024

$H_0: \mu_3 = \mu_1 \rightarrow$ Tidak terdapat pengaruh *self-efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran model *problem based learning* (PBL).

$H_a: \mu_3 \neq \mu_1 \rightarrow$ Terdapat pengaruh *self-efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran model *problem based learning* (PBL).

Uji *non-parametrik* dilakukan dikarenakan salah satu data tidak berdistribusi normal. Teknik uji *non-parametrik* yang digunakan peneliti adalah uji *man whitney*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 25*. Rangkuman hasil uji *non-parametrik* (*mann-whitney*) dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Hasil Uji *Non-parametrik* Angket *Self-efficacy*

	angket self- efficacy
Mann-Whitney U	59.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan tabel 9 hasil perhitungan dengan menggunakan analisis *non-parametrik* untuk data *self-efficacy* siswa diperoleh sig. = 0,000. Sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis dengan $\alpha = 0,05$, disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *self-efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran model *problem based learning* (PBL).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Hasil uji hipotesis diperoleh $8,031 > T_{tabel}$ tingkat signifikan sebesar 0,000, sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis maka H_0 ditolak. Berdasarkan hal tersebut maka disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di MAS Ulumuddin.
- 2) Hasil uji hipotesis diperoleh nilai $U = 59,000$ tingkat signifikan sebesar $0,000 < 0,05$ sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis maka H_0 ditolak. Berdasarkan hal tersebut maka disimpulkan terdapat pengaruh *self-efficacy* siswa setelah mengikuti pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) di MAS Ulumuddin.

Berdasarkan hasil pembahasan di bab sebelumnya, maka saran peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) jika ingin menampilkan video atau PPT pastikan proyektor dan *speaker* yang akan digunakan dalam keadaan bagus.
- 2) Usahakan membuat LKPD semenarik mungkin, untuk dapat menambah minat siswa pada saat proses pembelajaran.
- 3) Untuk penelitian lebih lanjut, disarankan menjadikan penelitian ini sebagai rujukan atau referensi dan mengembangkannya menjadi lebih baik dalam menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP UNIMAL, Bapak/Ibu Validator, guru dan peserta didik MAS Ulumuddin Kelas X yang telah membantu dalam penelitian. Khususnya kepada Pembimbing saya yaitu Ibu Aklimawati, S.Pd.,M.Pd selaku Dosen Pembimbing I dan bapak Haves Qausar, S.Si.,M.Mat selaku Dosen Pembimbing II, ibu Mutia Fonna selaku Dosen Penguji I, dan ibu Erna Isfayani selaku Dosen Penguji II.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. S., & Sundayana, R. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Team Quiz Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 469–480. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i3.1459>
- Arikunto, P. D. S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (3 ed.). Bumi Aksara.
- Badriyah, L., Zulkarnain, I., & Noorbaiti, R. (2023). *Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kearifan*. 3(November), 33–43.
- Ernawati, E. (2020). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi dan *Self-efficacy* Matematis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 6(2), 62–71. <https://doi.org/10.36987/jpms.v6i2.1851>
- Firmansyah, E., Mubarika, M. P., & Maulidia, K. D. A. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematis serta Self-Efficacy Siswa SMA. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(Vol 10 No. 2), 51–64. <https://doi.org/10.23969/pjme.v10i2.2784>
- Ginting, M. S., Lastriani, U., Mahmuzah, R., Kurnia, H., & Aklimawati, A. (2021). The Analysis of Learning Outcomes through Problem-Based Learning Model Approach On Circle Materials. *Jurnal Serambi Ilmu*, 22(1), 110–125. <https://doi.org/10.32672/si.v22i1.2747>
- Hajj, I. I. A., Lestari, K. E., & Imami, A. I. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTS Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar. *Maju*, 8(1), 474–479.
- Hendriana, H., Eti Rohaeti, E., & Sumarmo, P. D. U. (2017). *Hard Skill dan Soft Skill Matematika Siswa*.
- Madhavia, P., Murni, A., & Saragih, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Program Linear. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 56–65. <https://doi.org/10.32938/jpm.v2i1.569>
- Moreira, J. da S. D. M. B. dos S. (2020). *Programa de Pós-Graduação em Educação Universidade do Estado do Pará Belém-Pará- Brasil Revista Cocar . V . 14 N . 30*

**Volume 4, Nomor 2, 2024**

Set./Dez./2020 p. 1-16 ISSN : 2237-0315. 1–16.

- Nufus, H., Isfayani, E., Fajriana, & Aklimawati. (2022). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Tipe Indeks Card Match Dengan Berbantuan Media Alat Peraga Papan Statistika Di Kelas VIII MTsN 1 Bireuen. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 8(2), 133–144. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3354>
- Rokhimawan, M. A., Badawi, J. A., & Aisyah, S. (2022). Model-Model Pembelajaran Kurikulum 2013 pada Tingkat SD/MI. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2077–2086. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2221>
- Saputra, E., & Zulmaulida, R. (2020). Analisis Hubungan Self-efficacy dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://ejurnal.iainlhokseumawe.ac.id/index.php/ar-riyadhiyyat/article/view/879>
- Simamora, D. C., Nst, H. M. S., Luthfiah, D. A., & Nst, M. B. (2023). Pengaruh strategi PBL dan TPS terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 9–18. <http://dx.doi.org/10.30872/primatika.v12i1.1474>
- Sodikin, S. (2022). The Effect of Savi and Expository Learning Model and Student's Motivation on Mathematics Communication Ability. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.