

Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Melalui Pendekatan *Problem Based Learning* Bermuatan Penilaian Portofolio

Valeria Suryani Kurnila^{1*}, Margaretha Badus², Eufrasia Jeramat³, Gabariela Purnama Ningsi⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, Jl. Jendral A. Yani No 10, Indonesia

*Penulis Korespondensi. Email: valeria.suryani@gmail.com

Abstrak

Saat ini pemerintah sedang gencar mengoptimalkan kemampuan literasi siswa, antara lain kemampuan literasi matematika. Masalah yang dihadapi saat ini adalah dominan siswa masih memiliki kemampuan literasi matematika rendah. Oleh karena itu salah satu solusi yang dilakukan adalah menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah (*PBL*) bermuatan penilaian portofolio. Penelitian ini bertujuan menentukan perbedaan antara kemampuan literasi matematika siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *PBL* bermuatan penilaian portofolio dan kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Eksperimen semu menjadi jenis penelitiannya, dengan menggunakan desain *Posttest Only Control Group Design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMPN 2 Cibai yang berjumlah 96 orang yang tersebar di 3 kelas. Sampel diambil dari populasi dengan cara *random* kelas, sehingga diperoleh 32 siswa kelas VIIC sebagai kelompok eksperimen dan 32 siswa kelas VIIA sebagai kelompok kontrol. Data dikumpulkan menggunakan tes berbentuk uraian dan dilengkapi juga dengan hasil penilaian portofolio siswa. Hasil analisis data memperlihatkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *PBL* bermuatan penilaian portofolio lebih baik daripada kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah; Penilaian Portofolio; Kemampuan Literasi Matematika

Abstract

Currently, the government is aggressively optimizing students' literacy skills, including mathematical literacy skills. Today's problem is that the dominant students still have low mathematical literacy skills. Therefore, one solution is to apply a Problem Based Learning (*PBL*) model based on portfolio assessment. This study aims to determine the difference between students' mathematical literacy skills taught using the *PBL* learning model about portfolios and students' mathematical literacy skills using the direct learning model. Quasi-experimentation is the type of research using the *Posttest Only Control Group Design*. The population of the study was the seventh-grade students of SMPN 2 Cibai, who found 96 people spread over 3 classes. Samples were taken from the population in a randomized manner so that 32 students of class VIIC were obtained as the experimental group and 32 students of class VIIA as the control group. Data was collected from description testing and also equipped with student portfolio assessment results. The results of data analysis showed that the literacy skills of students who were taught using the *PBL* learning model showed a better portfolio than the literacy skills of students who used the direct learning model.

Keywords: *Problem Based Learning; Portfolio Assessment; Mathematical Literacy Ability*

1. Pendahuluan

Ilmu memberikan kontribusi besar untuk mencapai masyarakat cerdas, bermartabat tinggi, memiliki perilaku kritis dan mampu berpikir secara logis. Matematika menjadi bagian dari ilmu-ilmu tersebut yang dijadikan sebagai pendidikan wajib siswa Sekolah dasar dan Menengah. Hal ini

ditegaskan pada Sistem Pendidikan Nasional yang tertuang dalam UU No. 20 pasal 37 tahun 2003. Matematika pun menjadi ilmu penting dalam mengembangkan teknologi, informasi dan komunikasi, yang diharapkan mampu menghasilkan peserta didik yang menguasai matematika lebih dari sekedar berhitung, namun menjadi dasar memecahkan berbagai persoalan sehari-hari. Hal ini ditegaskan pada kompetensi inti kurikulum 2013.

Pembelajaran matematika menetapkan lima kompetensi pendukung siswa dalam melakukan aktivitas sehari-hari, yaitu kompetensi memecahkan masalah secara matematis (*mathematical problem solving*), kompetensi berkomunikasi secara matematis (*mathematical communication*), kompetensi bernalar secara matematis (*mathematical reasoning*), kompetensi koneksi matematis (*mathematical connection*), serta kompetensi representasi matematis (*mathematical representation*) [1]. Kelima kompetensi ini merupakan kemampuan literasi matematika, yang menjadi alat bantu siswa dalam berbagai kegiatan sehari-hari [2].

PISA mendefinisikan kemampuan literasi matematika sebagai kompetensi seseorang dalam memformulasikan, memakai serta menafsirkan matematika pada kondisi atau situasi yang beragam. Kondisi atau situasi dapat terjadi pada saat penalaran matematik serta penggunaan konsep, prosedur, fakta saat seseorang melakukan pendeskripsian, penjelasan, dan prediksi sebuah peristiwa [3]. Kemampuan literasi matematika juga bisa menjadi penuntun individu untuk mengetahui peran matematika pada kehidupannya, serta membuat penilaian dan pengambilan keputusan yang baik dan tepat. Sehingga bisa menciptakan warga negara yang konstruktif, kreatif dan reflektif. Literasi matematika pun memiliki fungsi penting, yaitu seseorang bisa mengenali, memakai serta mengerjakan matematika pada berbagai situasi dan kondisi.

PISA merupakan sebuah program internasional yang melakukan survey untuk mendeteksi kemampuan literasi baca, matematika dan sains pada siswa berusia 15 tahun [4]. Hasil survey PISA (*Programme for International Student Assesment*) menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa usia 15 tahun masih lemah. Survey yang dilakukan pada tahun 2000 terhadap siswa pada 40 negara, menempatkan Indonesia pada urutan ke-39. Survey yang sama dilakukan pada tahun 2003, menempatkan Indonesia pada urutan ke-38. Pada tahun 2006, survey dilakukan lagi oleh PISA terhadap siswa di 57 negara dan menempatkan Indonesia pada urutan ke-50. Lalu pada tahun 2009 survey dilakukan lagi yang diikuti oleh 65 negara, di mana Indonesia berada pada urutan ke-61 [5]. Data PISA dari tahun ke tahun menunjukkan kemampuan literasi siswa Indonesia yang masih rendah. Hal ini juga dipertegas oleh rata-rata skor literasi matematika tahun 2009 sebesar 371, yang jauh dari rata-rata skor internasional yaitu 496. Kompas.com menunjukkan pada tahun 2018, Indonesia menempati urutan ke 70 dari 78 negara, skor yang diperoleh sebesar 396. Hasil ini menunjukkan kemampuan literasi matematika siswa cenderung stagnan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir.

Masalah terkait literasi matematika juga terjadi di SMPN 2 Cibal. Hasil wawancara dan kajian dokumen buatan guru menunjukkan kemampuan literasi matematika siswa masih sangat rendah. Hal tersebut ditunjukkan oleh beberapa situasi atau kondisi. Pertama, hasil wawancara dengan guru, sebagian besar kemampuan matematika siswa hanya sampai pada proses perhitungan dan belum mampu untuk memodelkan masalah nyata ke dalam model matematika, apalagi untuk menyelesaikannya. Siswa cenderung belajar menghafal rumus-rumus matematika. Hal ini nampak pada ketidakmampuan siswa untuk menyelesaikan soal mulai dengan merumuskan, lalu menerapkan, bahkan menafsirkan matematika ke dalam berbagai situasi nyata. Sementara tuntutan kemampuan matematika siswa tidak sekedar mampu berhitung saja, namun harus memiliki kemampuan bernalar, berpikir yang logis serta lebih kritis saat memecahkan sebuah masalah. Hal ini bisa terjadi karena guru dominan menggunakan model pembelajaran langsung atau pembelajaran yang kurang berpusat pada murid di kelas [6]. Guru pun mengakui belum mengetahui indikator-indikator kemampuan literasi matematika dengan baik, sehingga berdampak pada soal yang diberikan kepada siswa. Soal-soal yang diberikan belum mampu mengasah kemampuan literasi matematika siswa secara optimal. Kedua, dari hasil kajian dokumen buatan guru, hasil UN pada mata pelajaran matematika belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Rata-rata hasil UN mata pelajaran matematika di SMPN 2 Cibal tiga tahun terakhir yaitu 2018, 2017, dan 2016 berturut-turut 5,5; 5,7; dan 5,5.

Secara umum faktor-faktor yang menjadi penentu literasi matematika siswa terdiri dari dua kategori, yaitu faktor internal siswa dan faktor eksternal siswa [7]. Fokus penelitian ini pada faktor eksternal, yaitu pemilihan model pembelajaran dan metode penilaian hasil belajar siswa di sekolah. Hal ini dilakukan karena guru Matematika memberikan informasi saat diwawancarai, bahwa selama pembelajaran matematika berlangsung, guru lebih banyak menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah. Guru menjadi pemeran utama dalam pembelajaran, sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam pembelajaran. Hal ini tentu saja berdampak kurangnya kebebasan siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuan, bakat dan minatnya. Guru perlu membangun sebuah pembelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual untuk melatih siswa mengembangkan kemampuan literasinya. Siswa pun harus diberi ruang untuk menunjukkan kemampuannya dengan berbagai macam produk dalam bentuk bentuk portofolio. Sehingga kemampuan literasinya dapat bertumbuh dengan baik.

Guru memiliki peran melakukan pembelajaran matematika yang inovatif serta mengembangkan instrumen penilaian pembelajaran yang tidak hanya menilai saat akhir, namun juga pada saat proses pembelajaran berlangsung dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Model pembelajaran yang inovatif untuk mengasah kemampuan literasi matematika yakni model pembelajaran konstruktivistik [8]. Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning/PBL*) menjadi salah satu model dari pembelajaran konstruktivistik. Pembelajaran ini memberi banyak kesempatan bagi siswa atau peserta didik mengembangkan ide matematis, mengembangkan kemampuan berpikir serta mengembangkan masalah yang mengarah pada penemuan solusi [9]. PBL didesain sebagai pembelajaran yang menempatkan masalah sebagai media belajar bagi siswa. Sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai, dimana siswa dapat memecahkan masalah dengan melibatkan penalaran dan argumen yang bersifat kritis [10].

Seorang guru yang profesional juga harus memiliki pengetahuan mengenai penggunaan alat penilaian, di mana penilaian tidak hanya berupa penilaian sumatif, tapi juga penilaian formatif. Penilaian formatif dilakukan ketika proses pembelajaran berlangsung di saat siswa dan guru sedang berinteraksi. Namun, karena keterbatasan waktu dan penyiapan instrumen penilaian yang lebih beragam, menyebabkan guru lebih mementingkan hasil belajar siswa pada akhir semester atau ujian akhir nasional. Hal ini pun terjadi karena sistem penilaian yang lazim diterapkan oleh guru adalah mementingkan penilaian hasil akhir daripada proses belajar siswa [11]. Padahal informasi yang akurat mengenai kemampuan siswa, baik dalam aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif hanya dapat diperoleh melalui penilaian autentik dan dilakukan secara berkesinambungan [12]. Penilaian seperti ini adalah penilaian portofolio. Penggunaan portofolio sebagai unsur-unsur penilaian pada proses pembelajaran matematika, merupakan penilaian yang berkesinambungan, sehingga diperoleh informasi lengkap dan sistematis dari hasil pekerjaan siswa. Hal ini mendorong adanya penerapan model pembelajaran PBL bermuatan penilaian portofolio untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa Kelas VII SMPN 2 Cibal.

2. Metode Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *PBL* bermuatan penilaian portofolio lebih baik daripada kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung pada siswa SMPN 2 Cibal. Oleh karena itu, penelitian eksperimen semu dengan menggunakan *posttest-only control design* menjadi jenis penelitian yang digunakan untuk meneliti perbandingan penerapan *PBL* dan pembelajaran langsung. Dua kelompok dipilih secara acak atau random (R). Kelas pertama sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan (X) sedangkan kelas lainnya sebagai kelas kontrol tidak diberikan perlakuan atau menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan selama ini, yaitu pembelajaran langsung. Kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *PBL* bermuatan penilaian portofolio dan kelas kontrol diajar menggunakan model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru, yakni pembelajaran langsung. Setelah memberikan

perlakuan di dua kelompok tersebut, peneliti memberikan *posttest* kemampuan literasi matematika dalam bentuk soal yang sama.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 2 Cibai yang tersebar dalam 3 kelas, dengan jumlah siswa per kelas dan 32 orang. Sampel penelitian dipilih dua kelas dari populasi secara acak. Sebelum sampel dipilih peneliti melakukan uji kesetaraan awal yang bertujuan agar hasil penelitian dapat digeneralisasi. Berdasarkan analisis perhitungan, diketahui semua kelas setara. Hasil ini diperoleh dari perhitungan menggunakan uji t *separated varians*, dengan $n_1 = n_2$. Berikut ini adalah hasil uji kesetaraan dari 3 kelas tersebut.

Tabel 1. Hasil Uji kesetaraan

Kelas	Hasil uji kesetaraan		
	t-hitung	t-tabel	Keputusan
VIIA dan VIIB	0,45502	1,99897	Setara
VIIA dan VIIC	0,3953	1,99897	Setara
VIIB dan VIIC	0,07368	1,99897	Setara

Selanjutnya, peneliti memilih 2 kelas dengan teknik *simple random sampling*, yakni penentuan sampel dengan undian. Dari hasil undian, terpilih kelas VIIC sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIA sebagai kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen tes kemampuan literasi matematika, berupa tes berbentuk uraian. Jumlah soal sebanyak 6 butir. Uji validitas instrumen tersebut menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 6 butir soal tersebut, yang dinyatakan valid sebanyak 5 butir soal. Hasil uji Validitas instrumen selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Validitas Instrumen

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,794	0,329	Valid
2	0,843	0,329	Valid
3	0,926	0,329	Valid
4	0,845	0,329	Valid
5	0,811	0,329	Valid
6	0,316	0,329	Tidak Valid

Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Hasil uji reliabilitas memberikan nilai koefisien reliabilitas 0,905, maka instrumen dinyatakan reliabel dengan interpretasi sangat tinggi. Berikut ini adalah hasil uji reliabilitas instrumen.

Tabel 3. Hasil Uji reliabilitas

Instrumen	Koefisien Reliabilitas	r_{tabel}	Keterangan
Tes kemampuan literasi matematika	0,905	0,329	Reliabilitas Sangat Tinggi

Lalu data-data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Uji prasyarat analisis dilakukan terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji Chi-kuadrat serta uji homogenitas variansi data dengan menggunakan uji *Bartlett*.

Selanjutnya uji hipotesis dilakukan untuk mengambil kesimpulan hasil penelitian menggunakan uji-t separated varians, dengan $n_1 = n_2$.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di SMPN 2 Cibal. Sekolah ini terletak di Podor, Desa Timbu, Kecamatan Cibal Barat, Kabupaten Manggarai. Subyek penelitian terdiri dari 32 siswa kelas VIIC sebagai kelompok eksperimen dan 32 siswa kelas VIIA sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran PBL bermuatan penilaian portofolio dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran langsung.

Setelah memberikan perlakuan di dua kelompok penelitian, peneliti mengambil data kemampuan literasi matematika siswa SMP dengan memberikan tes kemampuan literasi matematika. Tes uraian yang diberikan pada kedua kelompok tersebut memiliki bentuk soal yang sama. Data hasil tes tersebut selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif, sehingga memberikan informasi Mean, Nilai maksimum, nilai minimum, Standar Deviasi, Variansi, Median dan Modus. Ringkasan data *posttest* kemampuan literasi matematika kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Nilai Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Nilai	Kelas Eksperimen (VIIC)	Kelas Kontrol (VIIA)
Jumlah data	32	32
Mean	76,2	62,3
Max	87	77
Min	59	48
SD	7,83	7,40
Var	61,38	54,8
Median	76,2	62,3
Modus	75	62

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai mean, nilai maksimum, nilai minimum, median dan modus kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol; serta SD dari dua kelas tersebut tidak berbeda jauh. Hal ini dapat memberikan kesimpulan bahwa rata-rata kemampuan literasi matematika kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan literasi matematika kelompok kontrol.

Untuk mengetahui kecenderungan klasifikasi data kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen, selanjutnya dihitung Mean ideal/Mi dan Standar Deviasi ideal/SDi, dengan rumus sebagai berikut:

$$Mi = \frac{1}{2}(\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$SDi = \frac{1}{6}(\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Tabel 5. Konversi Penilaian Acuan Patokan Skala Lima

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Kategori	Persentase
1	$X \geq 80$	14	Sangat Baik	43,75%
2	$75 \leq X < 80$	7	Baik	21,875%
3	$71 \leq X < 75$	4	Cukup Baik	12,5%
4	$66 \leq X < 71$	4	Kurang	12,5%
5	$X < 66$	3	Sangat Kurang	9,375%
Jumlah		32		100%

Tabel 5 menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa kelompok eksperimen berada pada kategori sangat baik, baik, cukup baik, kurang, dan sangat kurang. Berdasarkan pengelompokan masing-masing siswa, ada 14 orang siswa (43,75%) berada pada kategori sangat baik, 7 orang siswa (21,875%) berada pada kategori baik, 4 orang siswa (12,50%) berada pada kategori cukup baik, 4 orang siswa (12,5%) berada pada kategori kurang, dan 3 (9,375%) berada pada kategori sangat kurang. Dari data tersebut sebagian besar siswa berada pada kategori sangat baik dengan persentase 43,75%. Untuk mengetahui kecenderungan klasifikasi data kemampuan literasi matematika siswa kelompok kontrol pun, dihitung Mean ideal/Mi dan Standar Deviasi ideal/SDi dengan rumus sebagai berikut:

$$Mi = \frac{1}{2}(\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$SDi = \frac{1}{6}(\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Tabel 6. Konversi Penilaian Acuan Patokan Skala Lima

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Kategori	Persentase
1	$X > 70$	6	Sangat Baik	18,75%
2	$65 < X \leq 70$	5	Baik	15,625%
3	$60 < X \leq 65$	11	Cukup Baik	34,375%
4	$55 < X \leq 60$	2	Kurang	6,25%
5	$X \leq 55$	8	Sangat Kurang	25%
Jumlah		32		100%

Berdasarkan Tabel 6, kemampuan literasi matematika siswa kelompok kontrol berada pada kategori sangat baik, baik, cukup baik, kurang, sangat kurang. Berdasarkan pengelompokan masing-masing siswa, ada 6 orang siswa (18,75%) berada pada kategori sangat baik, 5 orang siswa (15,625%) berada pada kategori baik, 11 orang siswa (34,375%) berada pada kategori cukup baik, 2 orang siswa (6,25%) berada pada kategori kurang, dan 8 orang siswa (25%) berada pada kategori sangat kurang. Dari data tersebut sebagian besar siswa berada pada kategori cukup baik dengan persentase 34,375%. Jika kita bandingkan hasil pada tabel 3 dan tabel 4, menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan pembelajaran bermuatan penilaian portofolio lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Data hasil penelitian merupakan data interval. Data ini dapat dianalisis menggunakan statistik parametrik. Statistik parametrik bisa digunakan jika memenuhi asumsi data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians kedua sampelnya homogen. Sehingga sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi atau uji prasyarat analisis. Uji asumsi yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas data. Hasil perhitungan uji normalitas dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* pada data *posttest* kemampuan literasi matematika untuk dua kelompok dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Data Posttest

Kelas	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	32	4,53	11,07	Normal
Kontrol	32	4,95	11,07	Normal

Tabel 7 memperlihatkan bahwa hasil uji normalitas data *posttest* baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol menunjukkan bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Sehingga berdasarkan hasil

perhitungan ini, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan analisis uji homogenitas varians. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Bartlett*. Hasil perhitungan menggunakan uji ini memperlihatkan nilai $\chi^2_{hitung} = 0,576$. Selanjutnya nilai χ^2_{hitung} dibandingkan dengan $\chi^2_{tabel} = 3,481$ pada taraf signifikansi 0,05 dan $dk = k - 1 = 2 - 1 = 1$. Hasil analisis menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Artinya, varians kedua sampel homogen.

Data posttest merupakan data yang sudah memenuhi uji prasyarat analisis. Oleh karena itu, data tersebut dianalisis Kembali dengan melakukan uji hipotesis menggunakan uji t. Berikut ini ringkasan hasil perhitungan menggunakan uji-t.

Tabel 8. Ringkasan Hasil Uji-t Data Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	t-hitung	t-tabel	Kesimpulan
Eksperimen	32			
Kontrol	32	7,16	1,999	Menolak H_0 dan Menerima H_1

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil $t_{hitung} = 7,16$ dan $t_{tabel} = 1,999$, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan = $n_1 + n_2 - 2 = 32 + 32 - 2 = 62$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga bisa disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, rata-rata kemampuan literasi matematika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuan literasi matematika siswa kelas kontrol. Sehingga penelitian ini memberikan hasil bahwa kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *PBL* bermuatan penilaian portofolio lebih baik daripada kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung pada siswa SMPN 2 Cibal. Hal tersebut juga didukung oleh hasil penilaian portofolio siswa pada Tabel 9.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Penilaian Portofolio Siswa Kelompok Eksperimen

Minggu ke-	Kategori		
	Tinggi (%)	Sedang (%)	Rendah (%)
1	18,75	65,625	15,625
2	25	62,50	12,50
3	28,125	43,75	28,125
4	25	68,75	6,25
5	43,75	40,625	15,625
Rata-rata	28,13	56,25	15,63

Tabel 9 memperlihatkan nilai portofolio siswa berada pada kategori tinggi, sedang dan rendah selama 5 minggu. Tabel 6 pun menunjukkan bahwa rata-rata persentase jumlah siswa yang memiliki nilai portofolio tinggi sebesar 28,125%, rata-rata persentase jumlah siswa yang memiliki nilai portofolio sedang sebesar 56,25% dan bahwa rata-rata persentase jumlah siswa yang memiliki nilai portofolio rendah sebesar 15,625%. Sehingga Sebagian besar siswa memiliki nilai portofolio pada kategori sedang, lalu diikuti oleh siswa yang memiliki nilai portofolio tinggi. Penggunaan penilaian portofolio ini pada pembelajaran materi bidang datar dan bangun ruang, sehingga bentuk-bentuk portofolio yang dibuat siswa bervariasi, antara lain gambar bangun datar dan bangun ruang yang dilengkapi dengan analisis terhadap gambar. Cerita bergambar yang mengaitkan materi bangun datar dan bangun ruang dengan hal-hal yang kontekstual, laporan hasil penyelidikan sederhana terhadap fenomena yang ada di sekitar lingkungan siswa, serta Lembar kerja siswa yang dikerjakan selama proses pembelajaran. Pada awalnya, siswa mengalami kesulitan dengan penyelesaian tugas-tugas portofolio, karena belum terbiasa. Siswa menganggap hal ini baru dan sulit dikerjakan. Namun

lambat laun, siswa mulai menyukai dan merasa tertantang dengan melakukan hal-hal baru. Sehingga hasil portofolio yang mereka kumpulkan bisa dikategorikan baik.

Hasil analisis data menjadi bukti empiris bahwa peningkatan kemampuan literasi matematika siswa akan lebih baik jika menggunakan model pembelajaran PBL dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran langsung. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran *Problem Based Learning* bermuatan penilaian portofolio merupakan model pembelajaran interaktif dengan menempatkan masalah nyata sebagai *starting point*, sehingga menyebabkan siswa terlibat dan terbiasa dalam proses pemecahan masalah dan selanjutnya membangun pengetahuannya melalui proses tersebut. Model *PBL* memfasilitasi siswa mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah, yang bisa berdampak pada pengembangan kemampuan literasi matematikanya. Kondisi ini didukung oleh hasil penelitian Gunantara dan kawan-kawan, di mana penerapan model pembelajaran *PBL* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa [13]. Selain itu, dalam aplikasinya, proses pembelajaran diikuti oleh penilaian portofolio yang menghendaki siswa untuk aktif dan terpacu dalam rangka mengalami peningkatan pada setiap aspek kemampuan matematikanya. Siswa dituntut untuk mengumpulkan portofolio sebagai bukti perkembangan kemampuan mereka dalam memahami materi yang telah dipelajari. Siswa pun diberi kesempatan untuk berbagi informasi satu sama lain. Hal ini sejalan dengan prinsip penilaian portofolio yang memberi kesempatan terjadinya aktivitas timbal balik untuk tukar-menukar pengetahuan, sehingga dapat mewujudkan masyarakat kelas yang gemar belajar [14].

Berdasarkan hasil penelitian Sumartini tahun 2020, model pembelajaran *PBL* bermuatan penilaian portofolio mampu mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa, karena memfasilitasi siswa berpartisipasi aktif untuk menggali dan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikirnya. Hal ini juga didukung oleh masalah kontekstual pada *PBL* dijadikan sebagai wadah untuk siswa dalam melakukan aktivitas belajar secara kritis dan pandai memecahkan masalah [15]. Kemampuan koneksi pun diasah melalui model pembelajaran ini, karena siswa diajak untuk mengaitkan konsep-konsep dalam materi yang dipelajari, atau mengaitkan konsep pada materi tersebut dengan materi pada mata pelajaran lain [16]. Penilaian Portofolio yang menjadi basis penilaian pada penelitian ini pun, dapat membantu siswa memahami sesuatu sesuai dengan keinginan, minat atau bakat yang dimiliki. Siswa diberi kesempatan untuk menghasilkan produk pemecahan masalah dalam bentuk portofolio. Bahkan ada siswa yang menggunakan konsep Mind Map pada portofolio yang dihasilkan, Siswa merasa tertarik menyampaikan solusi dengan konsep ini, karena bisa menggunakan gambar yang menarik. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sirat dan Darmanto, yang menyimpulkan bahwa dengan menggunakan *mind map* akan memudahkan daya ingat siswa, karena salah satu keunggulan dari *mind map* adalah menarik perhatian mata dan otak, karena pada umumnya siswa menyukai hal-hal yang berupa gambar atau symbol [17].

Adapun pada model pembelajaran langsung, guru menjelaskan materi tahap demi tahap dan siswa diberi kesempatan untuk mencatat atau bertanya. Selanjutnya, guru memberikan soal-soal yang dikerjakan siswa. Kemudian siswa diminta untuk menulis penyelesaian soal di papan tulis dan siswa lain menanggapi penyelesaian tersebut. Soal-soal tersebut dijadikan sebagai cara untuk mendapatkan umpan balik dari siswa mengenai pemahaman konsep yang dimilikinya. Namun hal ini diabaikan dalam pembelajaran yang hanya dijadikan sebagai rutinitas saja, tanpa penggalian secara mendalam masalah yang dihadapi siswa sehingga memiliki pemahaman konsep yang kurang atau lemah. Model pembelajaran langsung menyiratkan bahwa guru adalah sumber belajar satu-satunya dan siswa tidak diberi ruang untuk membangun pengetahuannya dengan cara sendiri dan lebih fleksibel. Proses pembelajaran menjadikan siswa sebagai penerima ilmu tanpa membangun dan mengembangkan ide mereka sendiri. Salah satu kelemahan model pembelajaran langsung yaitu menekan kepada satu arah sehingga kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi terbatas [17]. Sehingga penelitian ini memberikan sebuah kesimpulan bahwa kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *PBL* bermuatan penilaian portofolio lebih baik daripada kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung pada siswa kelas VII SMPN 2 Cibai.

4. Kesimpulan

Informasi yang diberikan pada bagian hasil dan pembahasan, memberikan kesimpulan bahwa kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *PBL* bermuatan penilaian portofolio lebih baik daripada kemampuan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung pada siswa kelas VII SMPN 2 Cibai. *Problem Based Learning* bermuatan penilaian portofolio merupakan kombinasi yang baik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, sehingga bisa mengasah kemampuan literasi matematika siswa. *PBL* bermuatan penilaian portofolio mampu meningkatkan keaktifan siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah dunia nyata dan membangun pengetahuan matematika secara utuh.

Referensi

- [1] NCTM, "Six Principles for School Mathematics. In *National Council of Teachers of Mathematics*," http://www.nctm.org/uploadedFiles/Math_Standards/12752_exec_pssm.pdf, 2014.
- [2] D. A. pulungan, "Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematika Model PISA." *Journal of Educational Research and Evaluation*, vol. 3, no.2, pp. 74–78, 2014.
- [3] A. Sulistyawati, Wardono, and Kartono, "Pemanfaatan ICT dalam Pembelajaran Matematika. *Prisma*, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma> vol.1, no.1 , pp. 853–859, 2018.
- [4] M. Mahdiansyah, and R. Rahmawati, "Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah : Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia," *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, vol.20, no.4. pp. 452, 2014.
- [5] C. Budiono, and Wardono, "PBM Berorientasi Pisa Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP," *Unnes Journal of Mathematics Education*, vol. , no.3, pp. 210–219, 2014.
- [6] R. H. N. Sari. Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana? in prosiding *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 2015 pp. 713–720, 2015.
- [7] M. Masjaya and W. Wardono, "Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM," *jurnal Prisma*, vol.1, no.1, pp. 568–574, 2018.
- [8] I. Fitriyani, and Z. Mastur, "Kemampuan Literasi Matematika Siswa Ditinjau dari Kecerdasan Emosional Pada Pembelajaran Cps Berbantuan Hands On Activity," *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, vol.6, no.2, pp.139–147, 2017.
- [9] N. Indah, S. Mania, and Nursalam, "Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* di Kelas VII SMP Negeri 5 Pallangga Kabupaten Gowa". *Jurnal Matematika dan Pembelajaran (MaPaN)*, vol.4, no.2, pp. 198–210, 2016.
- [10] S. H. Noer, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended," *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, vol. 5, no.1, pp. 104–111, 2011.
- [11] S. A. Manurung, "Pembelajaran Matematika Berbasis Portofolio Melalui Pendayagunaan Alat Peraga Dalam Materi Bangun Ruang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMKN 4 Medan T.P 2015/2016" *Jurnal Edu Tech*, vol.2, no.2, pp. 100–116, 2016.
- [12] B. Santoso, "Penilaian Portofolio Dalam Matematika.," *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 1 no.2, pp. 31–38, 2014.

- [13] G. Gunantara, M. Suarjana, and P.N. Riastini, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V," *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, vol.2, no 1, 2014.
- [14] T. S. Widiyati, "Efektivitas Model Pembelajaran Portofolio Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Sikap Siswa Terhadap Matematika Kelas XI IPS SMA Negeri di Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2008 - 2009," TESIS. In *Universitas Sebelas Maret Surakarta*. Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2009.
- [15] T. S. Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," *Jurnal Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol.5, no.1, pp. 1–10, 2020.
- [16] W. J. Puteri, & S. Riwayati, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Model Pembelajaran Conneted Mathematics Project (CMP)," *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, vol. 3, no. 2, pp. 161–168, 2017.
- [17] L. Sirat, and B. P. Darminto (2016), "Pengaruh Strategi Mind Mapping Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII SMP. *Program Studi Pendidikan Matematika*, pp. 135–139. 2016.
- [18] M. I. Sidik, and H. Winata, "Meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *direct instruction* (*Improving student learning outcomes through application of direct instruction learning model*). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, vol 1, no.1, pp.12, 2016.