

IMPLEMENTASI *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU

Mira Marlina¹⁾, Anton Nasrullah^{2)*}, Isnaini Mahuda³⁾, Beni Junedi⁴⁾

^{1,2,4}Pendidikan Matematika, Universitas Bina Bangsa

³Matematika, Universitas Bina Bangsa

anton.nasrullah@binabangsa.ac.id

ABSTRACT

Prospective teachers must have good mathematical literacy skills to be able to interpret and use mathematics in a variety of everyday contexts. However, the reality is that most of the teacher candidates have poor mathematical literacy skills. One learning that is expected to be able to facilitate mathematics literacy skills is learning with PBL. The purpose of this study was to determine how PBL learning in supporting the ability of mathematical literacy of prospective teachers at Bina Bangsa University. This study used the descriptive qualitative method. The objects in this study were 36 mathematics education study programs, students. The instrument used was a math literacy ability test with 4 (four) indicators, namely understanding the problem, setting the model, using mathematics, and explaining the solution. The results showed that the mathematical literacy ability of students has a good category on the indicator set models, while on the indicator to understand problem, use mathematics, and explain the solution has enough categories.

Keywords: *Problem Based Learning, Mathematics Literacy, Student Prospective Teachers.*

ABSTRAK

Calon guru perlu memiliki keterampilan literasi matematika yang baik agar mampu menafsirkan dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks keseharian. Namun, kenyataannya sebagian besar calon guru memiliki kriteria kemampuan literasi matematis yang masih kurang. Salah satu pembelajaran yang diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan literasi matematis adalah *Problem Based Learning (PBL)*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pembelajaran PBL dalam mendukung kemampuan literasi matematis mahasiswa calon guru di Universitas Bina Bangsa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Objek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika sebanyak 36 orang. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan literasi matematika dengan indikator yaitu, memahami masalah, menetapkan model, menggunakan matematika dan menjelaskan solusi. Hasil dari penelitian ini adalah kertelaksanaan pembelajaran PBL mampu mendukung kemampuan literasi matematis mahasiswa dengan kategori baik pada indikator menetapkan model, sedangkan pada indikator memahami masalah, menggunakan matematika, dan menjelaskan solusi memiliki kategori cukup.

Kata kunci: *Problem Based Learning (PBL), Literasi Matematis, Mahasiswa Calon Guru*

A. PENDAHULUAN

Hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2015 menunjukkan kemampuan matematika peserta didik Indonesia masih belum memuaskan. Perolehan skor kemampuan matematika dari tahun 2012 yaitu sebesar 375-point pada tahun 2012 menjadi 382-point pada tahun 2015 (Kemendikbud., 2015). Meskipun terjadi peningkatan skor namun kemampuan literasi matematika tetap menjadi paling rendah dibandingkan kemampuan sains maupun membaca. Orientasi PISA dalam melakukan tes kemampuan matematis mengarah pada kemampuan untuk literasi yaitu meliputi kemampuan merumuskan, menafsirkan dan mengevaluasi yang difokuskan untuk mengukur kemampuan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai konteks situasi. Literasi matematika bukan hanya tentang memahami ilmu pengetahuan saja tapi juga mampu memanfaatkan keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan masalah (OECD., 2016).

Literasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh calon guru matematika. Betapa tidak, sebagai calon guru kemampuan tersebut harus dimiliki untuk dapat menjalankan tugasnya dengan baik. Keterampilan literasi penting dimiliki oleh calon guru untuk mampu menafsirkan dan menggunakan

matematika dalam berbagai konteks keseharian. Kunci untuk memajukan kemampuan literasi, numerasi, dan sains adalah peningkatan kualitas guru (Aghnia., 2018).

Studi tentang kemampuan mahasiswa calon guru matematika berdasarkan standar PISA menyatakan bahwa kemampuan merumuskan masalah sudah baik, namun kemampuan melaksanakan dan menafsirkan masih lemah sehingga berakibat pada hasil perhitungan atau justifikasi yang tidak tepat (Nissa & Lestari., 2015). Secara keseluruhan, penelitian tersebut menyimpulkan bahwa banyak calon guru matematika yang tidak memahami dengan baik dan belum kaya dengan teknik penyelesaian masalah.

Profil literasi kuantitatif mahasiswa calon guru matematika berada dalam kategori sedang. Kemampuan literasi kuantitatif yang paling tinggi yaitu pada kemampuan melakukan perhitungan sedangkan indikator yang paling rendah adalah asumsi yang menunjukkan kemampuan membuat estimasi dan analisis data mahasiswa calon guru matematika masih kurang (Rafianti *et al.*, 2018).

Literasi matematis jika mengacu pada *framework* PISA 2012 menyebutkan bahwa tahapan-tahapan dari proses matematis tersebut meliputi merumuskan, menggunakan, menafsirkan dan mengevaluasi (OECD., 2016). Proses

matematisasi tidak hanya sekedar membuat model atau representasi matematis dari suatu permasalahan nyata namun juga melibatkan proses penerjemahan masalah nyata kedalam matematika hingga proses memecahkan masalah. Proses literasi matematis menurut PISA dengan pemodelan matematis Blum & leib tentang bagaimana representasi matematika dalam dunia nyata (Sari., 2015). Proses pemodelan diawali dengan mengkonsepkan beberapa situasi masalah, kemudian penyederhanaan, penstrukturalan, dan membuat situasi menjadi lebih tepat sesuai dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Melalui

proses matematisasi, objek yang relevan, data, relasi, kondisi dan asumsi dari domain di luar matematika diubah kedalam matematika. Proses ini menghasilkan model matematika untuk memperoleh solusi matematis dari masalah. Solusi tersebut perlu untuk diterjemahkan kembali dalam domain di luar matematika atau sesuai dengan konteksnya. Proses tersebut terangkum dalam empat langkah yaitu memahami tugas/masalah, menetapkan model, menggunakan matematika dan terakhir menjelaskan solusi.

Adapun hubungan proses matematisasi (Sari., 2015) digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan Antar Proses Matematisasi

PISA		Blum & Lei	
Merumuskan masalah nyata		Mengkonstruksi masalah Menyederhanakan masalah Membuat model matematika dari masalah	Memahami masalah Menetapkan Model dari masalah
Menggunakan matematika		Bekerja dengan matematika	Menggunakan matematika
Menafsirkan solusi		Menafsirkan solusi Menyajikan solusi	Menjelaskan Solusi
Mengevaluasi solusi		Memvalidasi Solusi	

Pada pelaksanaannya cara pemilihan asumsi, estimasi ataupun merepresentasi tergantung pada situasi atau konteks masalah yang akan dipecahkan. Hal ini lah yang perlu dikembangkan mahasiswa untuk mampu menerapkan pengetahuannya dalam berbagai konteks. Mahasiswa perlu mengalami proses pemecahan masalah dalam berbagai situasi dan konteks agar dapat menggunakan keterampilannya secara efektif. Keterampilan yang dimaksud berupa

memahami permasalahan secara luas, mampu menetapkan model penyelesaian, menggunakan matematika secara akurat dan tepat, serta keterampilan dalam menjelaskan solusi terhadap masalah yang dipecahkan.

Metode pembelajaran yang dianjurkan digunakan untuk memfasilitasi mahasiswa mengembangkan kemampuan literasi adalah *Problem Based Learning (PBL)*. PBL menurut adalah suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan

untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar (Rusman., 2010). PBL merupakan suatu model pembelajaran inovatif yang melibatkan mahasiswa untuk aktif dalam memecahkan suatu masalah. Pada awal proses pembelajarannya, mahasiswa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang tidak terstruktur namun ada kaitannya dengan masalah di dunia nyata. Selanjutnya mahasiswa diberi kesempatan untuk berpikir, mengajukan ide kreatif dan mengomunikasikan dengan temannya. Masalah yang diberikan harus bisa menantang mahasiswa untuk segera menyelesaikannya dan berusaha menggali pengetahuan yang dimilikinya.

Karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut: 1) Permasalahan menjadi starting point dalam pembelajaran, 2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan di dunia nyata yang tidak terstruktur, 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda, 4) Permasalahan menantang pengetahuan, sikap dan kompetensi siswa, 5) Belajar

pengarahan diri, 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan beragam, 7) Belajar bersifat kolaboratif, komunikatif dan kooperatif, 8) Mengembangkan kemampuan inquiry dan kemampuan pemecahan masalah, 9) Keterbukaan proses dalam PBL meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar (Rusman, 2010).

Proses pembelajaran PBL dimulai dari membagi mahasiswa ke dalam kelompok yang terdiri dari 5-8 anggota, kemudian diberikan masalah. Masalah yang diberikan berupa masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa memecahkan masalah tersebut berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki dan berdasarkan informasi yang dicari relevan dengan solusi permasalahan. Kemudian mahasiswa melakukan kegiatan identifikasi terhadap permasalahan, melakukan hipotesis, melakukan pengujian hipotesis dengan melakukan eksperimen, menyusun bahan presentasi kemudian menarik kesimpulan terhadap hipotesis yang disusun. Secara umum sintaks atau tahapan PBL (Shofiyah & Wulandari., 2018) pada Tabel 2.

Tabel 2. FASE ATAU TAHAPAN PROBLEM BASED LEARNING

NO	Fase atau Tahap	Kegiatan Dosen
1	Orientasi Mahasiswa pada masalah	Menginformasi tujuan Pembelajaran, mendistribusi suatu permasalahan
2	Mengorganisasi Mahasiswa untuk berkolaborasi	Mengatur tugas belajar terhadap permasalahan yang diberikan
3	Membimbing pengalaman individu/ kelompok	Mendorong terjadinya interaksi dalam melakukan kegiatan eksperimen

4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Menstimulus kegiatan penyajian dari kegiatan eksperimen dengan solusi yang tepat dan akurat
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Melakukan kegiatan refleksi terhadap solusi dari kegiatan eksperimen

Tahapan PBL menstimulus mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah, menekankan pada pembelajaran aktif karena mahasiswa dituntut untuk menemukan solusi terhadap masalah yang diberikan. Dalam Implementasi PBL mahasiswa juga dituntut untuk mengembangkan kreatifitas, keterampilan berpikir kritis, dan penalaran yang tepat dalam memecahkan masalah yang diberikan. Implementasi PBL dapat memberikan manfaat dalam mengembangkan kemampuan intelektual mahasiswa karena dihadapkan kepada masalah dan ditugaskan untuk memecahkan masalah tersebut.

Pelaksanaan PBL dilakukan secara berkelompok hal ini bertujuan untuk adanya kolaboratif mahasiswa dalam

menyelesaikan tugas yang diberikan berupa memecahkan masalah sesuai dengan topik perkuliahan yang diberikan. Kolaboratif bertujuan untuk menstimulus masing-masing mahasiswa berperan aktif dalam memecahkan masalah sesuai dengan tujuan bersama yang telah ditetapkan melalui berbagai kegiatan eksperimen sampai pada menemukan solusi dan kesimpulan terhadap masalah yang telah dipecahkan.

Tahap-tahap pada pembelajaran PBL dinilai memiliki dampak pada peningkatan kemampuan literasi matematika mahasiswa. Proses pembelajaran dengan komponen kemampuan literasi matematis. Keterkaitan antara langkah-langkah yang menjadi karakter PBL dengan komponen-komponen dalam kemampuan literasi matematika (Afit *et al.*, 2014) dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Keterkaitan PBL dengan Komponen Kemampuan Literasi Matematika

NO	Karakteristik PBL	Komponen Kemampuan Literasi Matematika
1	Orientasi siswa pada masalah	Memahami masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk berkolaborasi	Memahami masalah, Menetapkan model
3	Membimbing pengalaman individu/ kelompok	Menetapkan model, Menggunakan matematika
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Menggunakan matematika, Menjelaskan solusi
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Menjelaskan solusi

Tahap awal pada proses pembelajaran melatih mahasiswa untuk dapat memahami masalah melalui kegiatan mengkonstruksi, menyederhanakan dan menyusun model matematis dari masalah yang diberikan. Hal ini mendukung ketercapaian indikator kemampuan literasi matematis yaitu memahami masalah. Tahap kedua yaitu mengembangkan keterampilan untuk memecahkan masalah dengan melatih keterampilan menetapkan model matematika dari masalah yang telah disajikan dengan berkolaborasi atau kerjasama dalam kelompok. Tahap selanjutnya yaitu melatih keterampilan menyampaikan semua ide-idenya. Tahap keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Tahapan ini jelas mendukung ketercapaian indikator kemampuan literasi matematika yaitu menggunakan matematika dan menjelaskan solusi. Tahap terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah. Pada tahap ini mahasiswa merekonstruksi pemikiran dan aktivitas yang telah dilakukan selama proses pembelajaran sehingga solusi yang mereka peroleh dapat diterapkan kembali pada masalah nyata yang diberikan di awal.

Hasil kajiannya tentang literasi matematis dalam pembelajaran berbasis masalah saling terkait satu dengan yang lainnya. Dimana dalam prosesnya kemampuan literasi matematis digunakan

sekaligus dikembangkan (Kenedi., 2017). Proses belajar menyajikan masalah-masalah kontekstual yang dapat membantu mahasiswa mengkonstruksi pengetahuannya. Mahasiswa dapat menggunakan kemampuan literasinya untuk merumuskan, menafsirkan dan kemudian memecahkan dan menafsirkannya dalam konteks nyata.

Problem based learning diterapkan dalam perkuliahan logika dan himpunan. Logika dan himpunan merupakan bidang kajian yang membahas tentang penarikan kesimpulan berdasarkan metode atau cara yang sistematis yang melibatkan aktivitas berpikir dalam memecahkan suatu permasalahan. Mata kuliah logika dan himpunan memfasilitasi mahasiswa dalam menggali dan mengembangkan kemampuan literasi matematis mahasiswa. Struktur konsep dalam mata kuliah logika dan himpunan membentuk dan mewadahi literasi matematis siswa. Mata kuliah logika dan himpunan memiliki peran penting dalam menunjang keberhasilan literasi matematis mahasiswa karena setiap topik perkuliahan dapat dikaitkan dengan komponen kemampuan literasi matematis mahasiswa.

Dengan demikian *Problem based learning* yang diterapkan pada mata kuliah logika dan himpunan dapat memfasilitasi dan menumbuhkan literasi matematis mahasiswa. Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk

mendeskripsikan pelaksanaan *Problem Based Learning (PBL)* untuk mendukung kemampuan literasi matematis mahasiswa calon guru matematika. Literasi matematis berupa memahami masalah, menetapkan model, menggunakan matematika, dan menjelaskan solusi.

B. METODE PENELITIAN

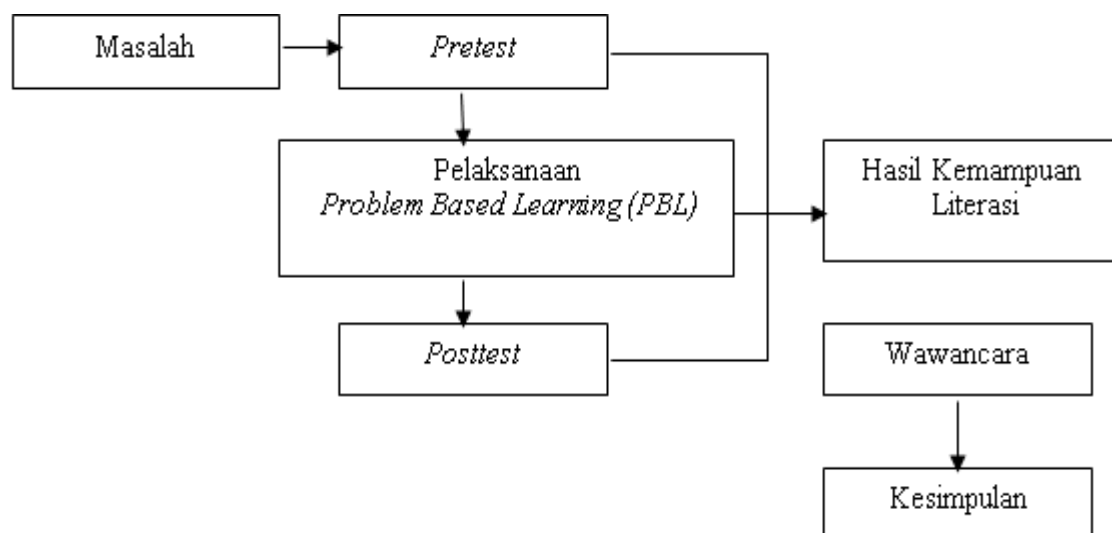
Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif merupakan penelitian untuk menjelaskan fenomena-fenomena secara ilmiah dengan strategi yang bersifat langsung seperti observasi, wawancara, dokumen dan teknik pelengkap seperti foto, video dan lainnya (Sukmadinata., 2009).

Penelitian dilaksanakan di Universitas Bina Bangsa pada semester

gasal. Objek penelitian sebanyak 36 mahasiswa program studi pendidikan matematika. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada dua kelas 1A dan 1B dengan mata kuliah logika dan himpunan.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes berupa soal-soal yang memuat literasi matematis, dan wawancara. Pedoman wawancara digunakan untuk mengecek indikator kemampuan literasi matematis mahasiswa. Sedangkan tes kemampuan literasi matematis diberikan sebelum (*Pretest*) dan sesudah (*Posttest*) pembelajaran untuk mengukur peningkatan indikator kemampuan literasi matematis mahasiswa.

Prosedur Penelitian dijelaskan pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Alur Penelitian

Instrument tes digunakan untuk mahasiswa dengan rubrik penilaian sebagai mengukur kemampuan literasi matematis berikut:

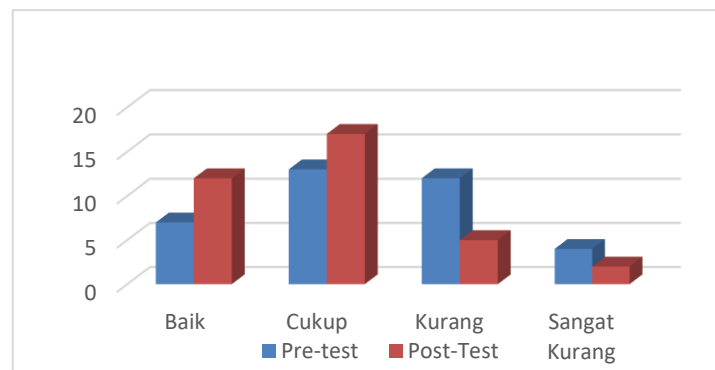
Tabel 4. Rubrik Penilaian Instrumen Tes

Indikator	Respon Mahasiswa	Nilai
Memahami Masalah	tidak menuliskan informasi masalah yang ada, merumus yang tidak bermakna dan tidak disertai alasan	1
	menuliskan informasi masalah yang ada, merumus yang tidak bermakna dan tidak disertai alasan	2
	menuliskan informasi masalah yang ada, merumus masalah dengan bermakna namun tidak disertai alasan	3
	menuliskan informasi masalah yang ada, merumus masalah dengan bermakna dan disertai alasan yang kurang tepat	4
	menuliskan informasi masalah yang ada, merumus masalah dengan bermakna dan disertai alasan yang tepat	5
Menetapkan Model	Tidak menuliskan informasi secara matematis dari permasalahan dan tidak membuat model matematika	1
	Menuliskan informasi secara matematis dari permasalahan namun kurang tepat dan tidak membuat model matematika	2
	Menuliskan informasi secara matematis dari permasalahan dengan tepat namun tidak membuat model matematika	3
	Menuliskan informasi secara matematis dari permasalahan namun membuat model matematika yang kurang tepat	4
	Menuliskan informasi secara matematis dari permasalahan dan membuat model matematika dengan tepat	5
Menggunakan Matematika	Tidak menuliskan hasil perhitungan secara sistematis, dan tidak menjawab permasalahan, tidak disertai membuktikan kebenaran sesuatu/hasil perhitungan	1
	Menuliskan hasil perhitungan secara sistematis namun tidak menjawab permasalahan dan tidak disertai membuktikan kebenaran sesuatu/hasil perhitungan	2
	Menuliskan hasil perhitungan secara sistematis dan menjawab permasalahan namun kurang tepat dalam membuktikan kebenaran sesuatu/hasil perhitungan	3
	Menuliskan hasil perhitungan secara sistematis, dan menjawab dengan tepat namun tidak membuktikan kebenaran sesuatu/hasil perhitungan	4
	Menuliskan hasil perhitungan sistematis, dan menjawab dengan tepat serta dapat membuktikan kebenaran sesuatu/hasil perhitungan	5
Menjelaskan Solusi	Tidak mampu menjelaskan solusi yang dipilih	1
	Memilih solusi yang tidak relevan.	2
	Memilih solusi yang tidak dapat diselesaikan.	3
	Memilih solusi pemecahan tidak sesuai prosedur dan jawaban benar.	4
	Memilih solusi pemecahan sesuai prosedur dan jawaban benar.	5

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan tahapan-tahapan dalam *Problem Based Learning* (PBL) dilihat pada pelaksanaan di kelas logika dan himpunan. Implementasi terhadap proses pembelajaran dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran pada *Problem Based Learning* (PBL) dan sintaksnya. Implementasi terhadap proses pembelajaran juga dilakukan untuk mengetahui apa saja kendala yang dihadapi oleh pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran menggunakan model *Problem Based*

Learning (PBL). Berdasarkan hasil implementasi terhadap tahapan-tahapan dalam *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh bahwa pendidik telah melaksanakan setiap tahapannya dengan baik. Adapun untuk tes kemampuan literasi matematis diberikan sebelum (*Pretest*) dan sesudah (*Posttest*) pembelajaran untuk mengukur peningkatan indikator kemampuan literasi matematis mahasiswa. Berikut hasil tes kemampuan literasi matematis disajikan melalui gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Hasil Pretest dan Posttest Kemampuan Literasi Matematis Mahasiswa

Persentase kemampuan literasi matematis pada hasil *pretest* berada pada kategori baik (20%), cukup (36%), kurang (33%) dan sangat kurang (11%). Sedangkan untuk hasil tes (*Posttest*) setelah mahasiswa melakukan pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) memperoleh hasil pada kategori baik (33%), cukup (47%), kurang (14%) dan sangat kurang (6%). Hasil tersebut menginformasikan bahwa setelah mengikuti

kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) kemampuan literasi matematis mahasiswa mengalami peningkatan pada kategori cukup dan baik. Peningkatan tersebut diperoleh dari masalah yang disajikan dalam proses belajar mengajar terdapat pengolah pengetahuan dan sumber belajar yang kontekstual. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian tentang PBL yang menyatakan bahwa peningkatan

kemampuan peserta didik dapat meningkat dengan menstimulus kemampuan berfikir nalar dan memotivasi peserta didik (Hung, 2006; Wardono., 2018).

Peningkatan tersebut diperoleh dari implementasi Problem Based Learning (PBL) yang mendorong mahasiswa untuk belajar aktif dengan masalah yang disajikan. Masalah-masalah yang disajikan merupakan masalah yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari sehingga mahasiswa dapat mengintegrasikan konteks materi yang diperoleh dalam kelas dengan kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian

yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yang berkaitan dalam kehidupan nyata (Cahyani *et al.*, 2017).

Kemampuan peningkatan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) dengan indikator kemampuan literasi terukur sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Adapun hasil penilaian untuk indikator kemampuan literasi matematis mahasiswa dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 5. Capaian Indikator Literasi Mahasiswa

Pretest		Posttest	
Indikator	Kategori	Indikator	Kategori
Memahami Masalah	Cukup	Memahami masalah	Cukup
Menetapkan Model	Cukup	Menetapkan Model	Baik
Menggunakan Matematika	Cukup	Menggunakan matematika	Cukup
Menjelaskan Solusi	Kurang	Menjelaskan solusi	Cukup

Berdasarkan Tabel 5 tentang capain indikator literasi mahasiswa dapat dilihat bahwa proses belajar mengajar *Problem Based Learning* (PBL) yang dilakukan dalam penelitian menunjukkan kemampuan literasi matematik peserta didik pada indicator memahami masalah masih dalam kategori cukup baik dalam pretest maupun posttest. Selanjutnya kemampuan literasi matematik peserta didik pada indicator menetapkan model mengalami peningkatan dari kategori cukup dalam pretest menjadi kategori kategori baik. Peningkatan dalam indicator menetapkan model terjadi karena

peserta didik dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat membuat model matemtika dari kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi matematika dalam indicator menggunakan matematika masih dalam kategori cukup baik dalam pretest maupun posttest. Adapun untuk indicator menjelaskan solusi mengalami peningkatan dari kategori kurang pada pretest menjadi cukup pada posttest.

Peningkatan dalam indicator menjelaskan solusi disebabkan karen dalam pembelajaran PBL peserta didik dapat menyelesaikan masalah kemudian mereka

mampu menjelaskan solusi dalam bentuk matematik baik secara lisan maupun tulisan. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan Kemendikbud (2013) yang menyebutkan bahwa pembelajaran akan bermakna jika peserta didik mampu mengaplikasikan kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa kemampuan literasi erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari yang harus dimiliki kepada peserta didik sebagai penerus bangsa (Rafianti, I., Setiani, Y., & Novaliyosi, N., 2018). Pembiasaan literasi dalam model pembelajaran PBL membangun lingkungan belajar yang tidak mudah bosan dan berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Lingkungan pembelajaran PBL tidak mudah bosan dikarenakan dalam pengerjaan tugas yang kompleks dan penuh tanggung tantangan yang mengharuskan mereka menggunakan gaya belajar mereka sendiri (Indrawati, F. A., & Wardono, W., 2019).

Kemampuan literasi matematika dapat ditumbuh kembangkan melalui PBL dengan mengaplikasikan suatu pengetahuan dalam masalah dunia nyata (*real world*) sehari-hari (Indrawati, F., 2020). Kegiatan PBL dalam menubuhkan kemampuan literasi dengan melibatkan prosedur konsep dan fakta sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik secara matematis (gambar 2). Hal ini sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa suatu

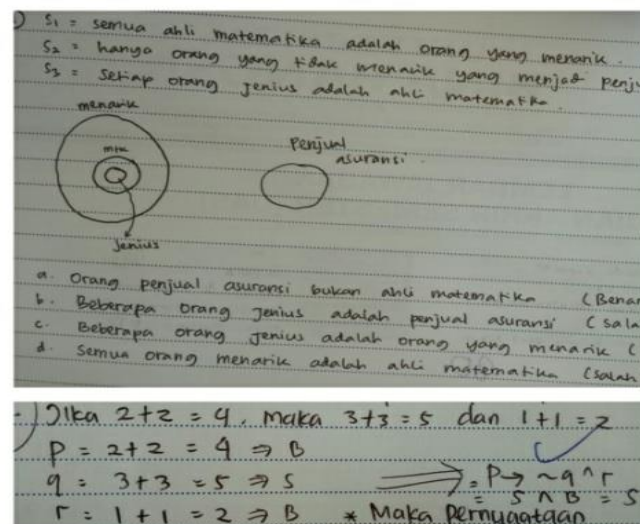
pembelajaran yang mengarahkan individu mengkonstruksi pengetahuan melalui proses yang dimulai dari pengalaman dan selanjutnya mempengaruhi kemampuan literasi matematika individu (Indrawati, F., 2020).

Kegiatan *Problem Based Learning* (PBL) memfasilitasi mahasiswa untuk melatih kemampuan literasi meliputi kemampuan memahami masalah, menetapkan model, menggunakan matematika dan menjelaskan solusi. Kemampuan literasi matematis mahasiswa digunakan sekaligus dilatih selama proses pembelajaran dengan menggunakan tahap-tahapan pada *Problem Based Learning* (PBL). Kemampuan Literasi matematis mahasiswa di munculkan di setiap aktivitas pertemuan, hal ini bertujuan untuk melatih kemampuan literasi matematis mahasiswa berdasarkan setiap topik materi perkuliahan. Sehingga mahasiswa terbiasa dengan kegiatan yang berkaitan dengan literasi matematis.

Berdasarkan Gambar 3 diatas menunjukan bahwa peserta didik mampu membuat model matematika dalam konteks masalah yang disajikan. Kemampuan peserta didik dalam membuat model matematik disebabkan oleh stimulus dari tahapan-tahapan model *Problem Based Learning* (PBL). Selain itu, tergambar pula dari jawaban peserta didik yang menunjukan kemampuan mereka dalam menjelaskan

solusi atas permasalahan yang diberikan. Kemampuan peserta didik dalam menjelaskan solusi disebabkan karena dalam implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) peserta didik dapat menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah kemudian mampu menjelaskan solusi atas permasalahan tersebut kedalam bentuk matematik baik secara lisan maupun tulisan. Gambar 3 menunjukkan bahwa peserta didik dapat

menjelaskan solusi secara sistematis dari konteks masalah yang disajikan. Dalam hal menjelaskan solusi ini peserta didik mampu mengintepretasikan maksud dan tujuan masalah yang harus dipecahkan melalui tahapan-tahapan model *Problem Based Learning* (PBL). Peningkatan kemampuan literasi matematik peserta didik pada indicator membuat model matematika dan menjelaskan solusi dapat dilihat pada Tabel 5.



Gambar 3. Contoh jawaban peserta didik menunjukkan kemampuan literasi matematis

Pada kegiatan awal pembelajaran mahasiswa diajak untuk menyadari adanya masalah yang harus dipecahkan, konteks masalah yang dikemukakan berupa permasalahan yang berkaitan dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang diungkapkan oleh mahasiswa itu sendiri. Kemampuan mahasiswa dilatih untuk dapat menangkap fokus permasalahan, menentukan prioritas masalah, dan membuat rumusan masalah.

Kemudian Mahasiswa dilatih untuk menentukan model matematika yang tepat digunakan sebagai alternatif dalam proses maupun rencana penyelesaian masalah. Mahasiswa didorong untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah, mengumpulkan informasi yang sesuai dan dapat melaksanakan kegiatan sampai menemukan pemecahan dari masalah yang dihadapi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa model

pembelajaran PBL dapat menumbuhkan kompetensi peserta didik dalam kemampuan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan situasi dalam kehidupan nyata dan mengaitkan pengetahuan yang telah diperoleh peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Syam, M., & Haryanto, Z., 2020).

Mahasiswa memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan untuk menyelesaikan masalah tersebut serta mempertimbangkan akibat yang mungkin dari alternatif penyelesaian masalah yang digunakannya. Diskusi kelompok kecil memungkinkan mahasiswa untuk saling bertukar pendapat. Kemudian mahasiswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan melalui presentasi hasil diskusi.

Diskusi kelompok dalam proses pembelajaran PBL dapat menumbuhkan rasa percaya diri dan saling menukar pendapat dalam diskusi kelompok dan antar kelompok melalui proses presentasi dan evaluasi. Rasa percaya diri yang dimiliki peserta didik dapat mendukung literasi matematis pada indikator membuat model dan menjelaskan solusi baik dalam kelompok dan antar kelompok. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam pembelajaran

matematika terutama dalam tahap penyelidikan dan evaluasi (Susanta, A., & Susanto, E., 2020)

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang peserta didik terlihat bahwa peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang disajikan berdasarkan indikator-indikator literasi matematis. Hal ini tergambar dari jawaban peserta didik atas pertanyaan dari dosen. Dengan demikian hasil wawancara dengan peserta didik mendukung peningkatan hasil dari indikator membuat model dan menjelaskan solusi atas masalah yang disajikan dalam tahapan-tahapan model *Problem Based Learning* (PBL).

Implementasi *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kelebihan diantaranya: a) memberikan tantangan kepada peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman nyata dalam menyelesaikan masalah; b) menumbuhkan kemampuan berfikir kreatif dan kritis peserta didik; c) memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Adapun kekurangan *Problem Based Learning* (PBL) yaitu: a) membutuhkan waktu relatif lama untuk memahami masalah dan menentukan solusi; b) kurangnya kepercayaan diri peserta didik dalam menyelesaikan masalah apabila tidak memahami konteks masalah; c) butuh kreatifitas pendidik dalam mengemas masalah yang dikaitkan dalam

kehidupan nyata.

Dengan demikian hasil penelitian tentang implementasi kertelaksanaan pembelajaran PBL mampu mendukung kemampuan literasi matematis mahasiswa dengan kategori baik pada indikator menetapkan model, sedangkan pada indikator memahami masalah, menggunakan matematika, dan menjelaskan solusi memiliki kategori cukup.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat digunakan dalam proses perkuliahan logika dan himpunan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa keterlaksanaan *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses perkuliahan logika dan himpunan berjalan dengan baik dan sesuai tahapan-tahapan dalam *Problem Based Learning* (PBL). Implementasi *Problem Based Learning* (PBL) mampu mendukung kemampuan literasi matematis yang meliputi kemampuan memahami masalah, menetapkan model, menggunakan matematika dan menjelaskan solusi. Setelah melaksanakan *Problem Based Learning* (PBL), kemampuan literasi matematis pada indikator memahami masalah masih pada kategori cukup, pada indikator menetapkan model mengalami peningkatan dari kategori cukup menjadi kategori baik, pada indikator menggunakan matematika masih pada

kategori cukup, dan pada indikator menjelaskan solusi mengalami peningkatan dari kategori kurang menjadi kategori cukup. Saran dalam penelitian adalah *Problem Based Learning* (PBL) dapat dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi peserta didik terutama dalam membuat model dan menjelaskan solusi secara sistematis; *Problem Based Learning* (PBL) dapat digunakan untuk menstimulus kemampuan berfikir kritis dan mendukung literasi matematis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afit Istiandaru, Waldono & Mulyono. (2014). *PBL, Pendekatan Realistik Saintifik dan Asesmen PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. Unnes Journal of Mathematics Education Research Vol. 3 Nomor (2) (2014). P. 64.* [Online] <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/issue/view/573>. Akses tanggal 10 Oktober 2019.
- Aghnia, A. (2018). *Kualitas Pendidikan anak Indonesia Mengkhawatirkan.* [Online] <https://beritagar.id/artikel/berita/kualitas-pendidikan-anak-indonesia-memprihatinkan>. diakses tanggal 11 Oktober 2019.
- Azwar., S. (2010). *Tes prestasi (fungsi pengembangan pengukuran prestasi belajar).* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2017). Pentingnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui PBL

- untuk mempersiapkan generasi unggul menghadapi MEA. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 151-160). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29307>.
- Indrawati, F. (2020). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Di Era Revolusi Industri 4.0. In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 1, No. 1).
- Indrawati, F. A., & Wardono, W. (2019). Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Literasi Matematika dan Pembentukan Kemampuan 4C. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 247-267. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29307>
- Kenedi, Ary Kiswanto & Helsa, Yullys. (2017). *Literasi Matematis dalam pembelajaran berbasis masalah*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru sekolah dasar dengan tema “Pembelajaran Literasi lintas disiplin ilmu ke-SD-an”. Bukittinggi: Jurusan PGSD FIP UNP.
- Nissa, IC & Lestari, P. (2015). Analisis Kemampuan Problem Solving Mahasiswa Calon guru Matematika Berdasarkan Standar PISA. *Jurnal Kependidikan Edisi Maret 2015 Vol. 4 No.1 LPPM IKIP Mataram*. [online] http://lppm.ikipmataram.ac.id/?attachment_id=473. Akses pada 8 Oktober 2019.
- Noly Shofiyah & F, E, Wulandari. (2018). Model Problem Based Learning (PBL) dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Vol.3, No.1* ,p.35. [Online] <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jppipa>. Akses tanggal 10 Oktober 2019.
- OECD (2016). *PISA 2015 Assesment and Analytical Framework: Scence, Reading, Mathematics and Financial Literacy.*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264255425-en>.
- Rafianti, I., Setiani, Y., & Novaliyosi, N. (2018). Profil kemampuan literasi kuantitatif calon guru matematika. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 11(1).
- Rafianti, I., Setiani, Y., & Novaliyosi.(2018). Profi Kemampuan Literasi Kuantitatif Calon Guru Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika (JPPM) Vol. 11 No. 1, p. 63*. [Online] <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/3759/2753>. Akses tanggal 8 Oktober 2019.
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Raja Grafindo: Jakarta.
- Sari, RHN. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana?. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015. PM-102*. [online] <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/banner/PM-102.pdf>. Akses tanggal 8 Oktober 2019.
- Sukmadinata, N. S. (2009). *Prinsip dan landasan pengembangan kurikulum*. Bandung: Rosdakarya.
- Susanta, A., & Susanto, E. (2020). Peningkatan Kepercayaan Diri Mahasiswa dalam Pembelajaran statistika Dasar melalui Problem

Based-learning. *Jurnal Theorems*, 4(2), 179-184.

- Syam, M., & Haryanto, Z. (2020, May). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa pada Mata Kuliah Fisika Dasar di FKIP Universitas Mulawarman. *In Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs Universitas Negeri Makassar (Vol. 2)*.
- Wardono, W., Waluya, B., Kartono, K., Mulyono, M., & Mariani, S. (2018, February). Literasi Matematika Siswa SMP Pada Pembelajaran Problem Based Learning Realistik Edmodo Schoology. *In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 1, pp. 477-497)*.