

Implementasi model *project based learning* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis

¹Ahmad Fauzi, ²Yusfita Yusuf, ³Ucu Koswara

^{1,2,3} FKIP, Universitas Sebelas April
Email korespondensi: yusfita@unsap.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan literasi matematis siswa SMP sederajat. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis adalah penggunaan model *project based learning* (*PjBL*) berbasis etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan literasi matematis mana yang lebih baik antara siswa yang memperoleh model *project based learning* berbasis etnomatematika dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Penelitian ini berjenis kuasi eksperimen, menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian non-equivalent *control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Falaahiyah. Dengan teknik purposive sampling, dipilih kelas VIII C sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan model *PjBL* berbasis etnomatematika, dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui tes literasi matematis dan dianalisis secara kuantitatif. Dari hasil indeks gain menunjukkan bahwa peningkatan literasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hasil uji Mann Whitney U pada taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa terdapat perbedaan literasi matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan literasi matematis siswa yang memperoleh model *PjBL* berbasis etnomatematika lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Etnomatematika, Literasi Matematis, *Project Based Learning*

Abstract

*This research was motivated by the low mathematical literacy skills of junior high school and equivalent students. One effort to improve mathematical literacy skills is using a project-based learning model ethnomathematics-based. This research aims to determine which mathematical literacy improvement is better between students who receive a project-based learning model based on ethnomathematics and students who receive a conventional learning model. This research is a quasi-experimental type, using quantitative methods with a non-equivalent control group design. The research population was all class VIII students at MTs Al-Falaahiyah. Using a purposive sampling technique, class VIII C was chosen as the experimental class which received the *PjBL* model based on ethnomathematics, and class VIII B as the control class which received the conventional learning model. Data was collected through a mathematical literacy test and analyzed quantitatively. The results of the gain index show that the increase in mathematical literacy skills in the experimental class is higher than in the control class. The results of the Mann-Whitney U test at a significance level of 5% show that there are differences in mathematical literacy abilities between the experimental class and the control class. It can be concluded that the increase in mathematical literacy skills of students who receive a project-based learning*

model with ethnomathematics nuances is better than students who receive a conventional learning model.

Keywords: *Ethnomathematics; Mathematical Literacy; Project Based Learning*

A. Pendahuluan

Matematika merupakan suatu bidang kajian yang penting untuk dipelajari di berbagai jenjang pendidikan. Hal tersebut terjadi karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, dimana setiap aktivitas yang dilakukan manusia selalu berhubungan dengan matematika (Kusnandar & Yusuf, 2023). Dengan mempelajari matematika, siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuannya dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Kemampuan-kemampuan tersebut diperlukan sebagai dasar untuk memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan di dunia yang dinamis, tidak pasti, dan kompetitif. Untuk mencapai tujuan tersebut, pembelajaran matematika harus memberikan bekal bagi siswa baik dalam hal kemampuan berpikir maupun kemampuan menggunakan matematika dalam berbagai konteks. Pembelajaran matematika dengan pemahaman yang mendalam dan bermakna akan membawa siswa merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari (Gumelar, Yuliawati & Yusuf, 2023). Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum merdeka, yaitu untuk membekali siswa agar memiliki kemampuan pemahaman matematis dan kecakapan prosedural, penalaran dan pembuktian matematis, pemecahan masalah matematis, komunikasi dan representasi matematis, koneksi matematis, dan disposisi matematis (BSKAP, 2022). Oleh karena itu, kemampuan siswa dalam matematika bukan hanya kemampuan berhitung saja, melainkan juga kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan matematis seperti itu dikenal sebagai kemampuan literasi matematis.

Menurut PISA (*Programme for International Student Assessment*), literasi matematis merupakan kapasitas individu untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Berdasarkan definisi tersebut, maka literasi matematis meliputi penalaran matematika dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena. Kemampuan literasi matematis menurut OECD (Ayuningtyas dan Dhewy, 2018) membantu individu untuk mengenali peranan matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian yang baik dan pengambilan keputusan yang dibutuhkan oleh penduduk yang konstruktif dan reflektif. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Jablonka (Umbara, *et al.*, 2021), tujuan utama literasi matematis adalah melihat dunia melalui

matematika sehingga literasi memposisikan matematika sebagai kegiatan berpikir tingkat tinggi yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Rusmana (2019), individu yang memiliki kemampuan literasi matematis akan menyadari atau memahami konsep matematika mana yang sesuai dengan masalah yang sedang dihadapi, kemudian merumuskan masalah tersebut ke dalam bentuk matematisnya untuk kemudian diselesaikan.

Kemampuan literasi matematis sangat penting untuk dikuasai oleh seorang individu karena matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (Sari, 2015). Menurut Azid, *et al.* (2023), dalam kehidupan sehari-hari literasi matematis berperan dalam membentuk kepekaan terhadap manfaat matematika, serta membantu individu untuk berpikir numeris dan spasial agar lebih percaya diri dalam menafsirkan dan menganalisis situasi sehari-hari secara kritis. Selain itu, kemampuan literasi matematis penting untuk diperhatikan karena dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia, terutama pada abad ke-21 ini (Masjaya dan Wardono, 2018). Literasi matematis juga sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Literasi matematis berperan penting dalam melatih siswa agar berpikir rasional untuk memecahkan masalah melalui analisis fakta dan prosedur yang baik, di mana hal ini sangat bermanfaat bagi siswa dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari (Naufal dan Amalia, 2022). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Nurfitriani, Yusuf & Koswara (2023) bahwa literasi matematika dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis secara logis dan memecahkan masalah dengan mengevaluasi fakta dan mengikuti metode yang tepat. Dalam pembelajaran matematika, literasi matematis dapat membantu siswa untuk memahami peran atau kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu juga literasi matematis menekankan pada kemampuan siswa untuk menganalisis, memberi alasan dan mengkomunikasikan ide secara efektif pada pemecahan masalah matematis yang mereka temui (OECD, 2019).

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa literasi matematis siswa masih rendah. Rendahnya literasi matematis ini ditunjukkan dari kesulitan siswa dalam mengerjakan soal cerita yang mengandung masalah kontekstual dan pemecahan masalah sehari-hari. Siswa masih belum secara tepat memilah informasi yang terkandung di dalam soal dan mengaitkannya dengan materi matematika. Kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia juga masih rendah. Rendahnya kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia dibuktikan dari rendahnya hasil tes PISA. Hasil tes PISA pada tahun 2018 misalnya, Indonesia berada pada urutan ke-74 dari 79 negara. Siswa Indonesia berada pada posisi 72 untuk kemampuan membaca dengan skor 371, untuk kemampuan matematika mendapatkan skor 379 dan berada di posisi 72, sedangkan untuk kemampuan sains mendapatkan skor 396 dan berada di posisi 70 (OECD, 2019). Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia masih di bawah skor rata-rata. Salah satu penelitian mengenai kemampuan literasi matematis siswa SMP yang dilakukan oleh

Rifai dan Wutsqa (2017) menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa SMP Negeri di Kabupaten Bantul masih terkategori sangat rendah, untuk domain konten bilangan, peluang dan data termasuk ke dalam kategori sedang, untuk konten aljabar termasuk dalam kategori rendah, dan geometri termasuk kategori sangat rendah. Dalam penelitian yang dilaksanakan oleh Rusmining (Hertiandito, 2016), mengungkapkan bahwa literasi siswa masuk dalam kategori rendah pada level kurang dari 3, yaitu pada kemampuan untuk membuat model matematika, memberikan alasan, menyampaikan gagasan, serta menemukan langkah-langkah pemecahan masalah.

Salah satu penyebab kurangnya kemampuan literasi matematis menurut Wardhani dan Rumiati (Hertiandito, 2016) adalah kurangnya kebiasaan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika yang berupa penyelesaian masalah, serta dipengaruhi oleh kebiasaan proses belajar mengajar matematika yang selama ini dilaksanakan di kelas. Fakta di atas menunjukkan bahwa literasi matematis siswa di Indonesia masih rendah dan diperlukan upaya-upaya peningkatan. Upaya untuk meningkatkan literasi matematis siswa salah satunya adalah dengan menerapkan dan mengembangkan model pembelajaran yang bisa meningkatkan literasi matematis.

Salah satu model pembelajaran yang menurut peneliti bisa meningkatkan literasi matematis siswa adalah model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) atau PjBL adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek, di mana proyek tersebut memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan permasalahan (*project*) sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata (Husna, *et al.*, 2016). Menurut Baker, dalam pembelajaran berbasis proyek, masalah diartikan sebagai tantangan yang dapat diselesaikan dengan rancangan dan langkah-langkah proyek yang berjenjang, dapat dikatakan bahwa masalah dalam model pembelajaran berbasis proyek adalah tujuan dari adanya proyek (Maryati, 2018).

Pembelajaran berbasis proyek akan lebih bermakna bila dipadukan dengan etnomatematika. Menurut D'Ambrosio (Rachmawati, 2012), etnomatematika adalah praktik matematika dari suatu kelompok budaya yang dapat diidentifikasi dan dapat dipandang sebagai studi tentang ide-ide matematika yang ada di setiap budaya. Menurut Jones (Rizka, *et al.*, 2014) etnomatematika adalah aktivitas matematika multikultural yang menggunakan koneksi budaya untuk membuat koneksi ke tema-tema matematika yang umum guna memotivasi siswa yang beragam secara budaya dan etnis untuk mengeksplorasi dan menghormati warisan budaya mereka, dan pada saat yang sama mempelajari konten matematika yang penting. Etnomatematika menurut Marsigit (Richardo, 2016) adalah “ilmu

yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi secara budaya”. Menurut Rachmawati (2012), konsep matematika dalam etnomatematika digunakan secara luas dalam berbagai aktivitas matematika seperti mengelompokkan, menghitung, mengukur, merancang suatu bangunan atau alat, bermain, memposisikan, membuat diagram atau grafik, dan lain-lain.

Dalam model pembelajaran berbasis proyek, etnomatematika berperan dalam proses bagaimana peserta didik mengenali, dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika dalam menyelesaikan suatu proyek matematika, menghubungkan ide-ide matematika dengan berbagai disiplin ilmu, dan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pelaksanaannya, model pembelajaran PjBL berbasis etnomatematika dilaksanakan menggunakan proyek yang berkaitan dengan budaya lokal (Mahendra, 2017). Sumedang yang merupakan *puseur budaya sunda* (pusat budaya sunda) memiliki berbagai budaya yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk belajar matematika melalui pembelajaran PjBL berbasis etnomatematika. Misalnya seperti makanan tradisional, bangunan bersejarah, kesenian, dan sebagainya. Maka dari itu, penerapan model pembelajaran PjBL bernuansa etnomatematika dalam pembelajaran matematika bisa menjadi salah satu alternatif untuk membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam merumuskan, menggunakan dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks pemecahan masalah kehidupan sehari-hari secara efektif.

Beberapa penelitian telah dilakukan baik pada model pembelajaran PjBL maupun model pembelajaran PjBL berbasis etnomatematika. Penelitian yang dilakukan oleh Maryati (2018) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran untuk meningkatkan literasi dan penalaran statistis siswa SMP. Lebih lanjut Rizka, et al. (2014) menunjukkan adanya peningkatan proses pembentukan kemampuan koneksi matematika pada kelas model PjBL bermuatan etnomatematika. Namun belum ada penelitian mengenai implementasi PjBL berbasis etnomatematika terhadap kemampuan literasi matematis. Selain itu, pada penelitian ini juga lebih difokuskan pada etnomatematika yang terdapat di Kabupaten Sumedang. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah mengetahui peningkatan literasi matematis siswa pada pembelajaran menggunakan model *project based learning* berbasis etnomatematika dibandingkan dengan kelas konvensional.

B. Metode Penelitian

Teknik pengumpulan data, keabsahan data serta teknik analisis data. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain penelitian kuasi eksperimen (*quasi experimental design*) berjenis *non-equivalent control group design*. Dalam penelitian ini, model pembelajaran *project based learning* berbasis etnomatematika merupakan variabel bebas,

dan literasi matematis merupakan variabel terikat. Oleh karena itu terdapat hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat, yaitu perlakuan pada variabel bebas (model pembelajaran PjBL berbasis etnomatematika) dengan hasil yang ditunjukkan pada variabel terikat (literasi matematis).

Dalam penelitian ini, dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diambil untuk dijadikan sampel. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran menggunakan PjBL berbasis etnomatematika, sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Sebelum diberikan perlakuan, pada kelas eksperimen dan kelas kontrol akan dilakukan *pretest* (tes awal) literasi matematis terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan awal siswa. Setelah mendapatkan perlakuan, akan dilakukan *posttest* (tes akhir) kemampuan literasi matematis untuk melihat bagaimana peningkatan kemampuan siswa.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di MTs Al-Falaahiyah. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yang nantinya akan dipilih dua kelas, satu untuk kelas eksperimen dan satu untuk kelas kontrol. Penggunaan *purposive sampling* dilakukan agar penelitian ini lebih efektif dan efisien. Dalam penelitian ini, peneliti memilih kelas VIII B dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang sebagai kelas kontrol, dan kelas VIII C dengan jumlah siswa sebanyak 25 orang sebagai kelas eksperimen.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan literasi matematis. Tes kemampuan literasi matematis ini terdiri dari *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir). Tipe soal *pretest* dan *posttest* sama agar terlihat jelas perbedaan yang terjadi antara sebelum proses pembelajaran dan setelah pembelajaran dari dua kelas yang dijadikan sampel. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa. Sedangkan *posttest* diberikan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada satu kelas eksperimen setelah diberi perlakuan.

Data hasil *pretest* dan *posttest* diolah dan dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis. Teknik analisis data yang digunakan yang pertama adalah indeks gain. Data hasil indeks gain kemudian diuji normalitas menggunakan uji Lilliefors. Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan uji kesamaan dua varians. Apabila data homogen dilanjutkan dengan uji t untuk dua sampel independen, dan apabila tidak homogen dilanjutkan dengan uji t' . Apabila data tidak berdistribusi normal, maka data hasil indeks gain dianalisis menggunakan uji Mann Whitney U.

C. Hasil dan Pembahasan

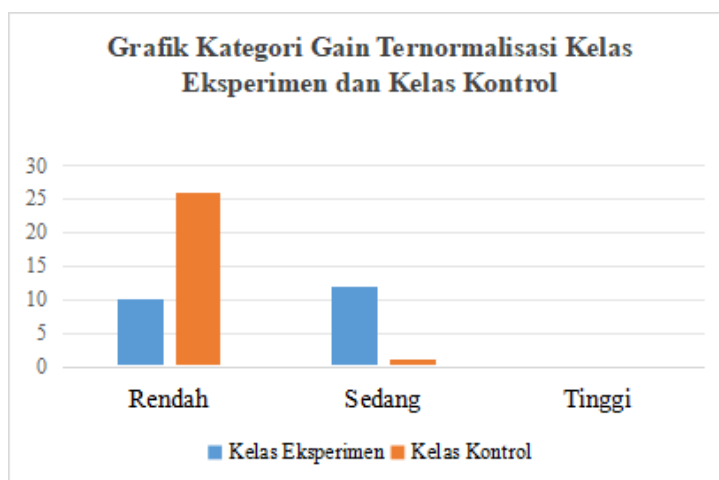
Setelah penerapan model pembelajaran PjBL berbasis etnomatematika pada kelas eksperimen dan penerapan model pembelajaran konvensional

pada kelas kontrol, diperoleh data hasil penelitian berupa skor *pretest* dan *posttest* literasi matematis seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Analisis Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik Deskriptif	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Rata-Rata	0,955	0,556	3,818	1,741
Median	1	0	4	1
Modus	1	0	4	1
Maksimum	3	3	7	5
Minimum	0	0	1	0
Standar Deviasi	0,785	0,847	1,258	1,228

Data hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen serta kelas kontrol di atas, selanjutnya akan dijadikan dasar dalam mencari gain ternormalisasi. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis siswa baik sebelum maupun sesudah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat diketahui dengan melakukan perhitungan gain ternormalisasi. Grafik kategori hasil perhitungan gain ternormalisasi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Kategori Gain Ternormalisasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil analisis statistika deskriptif gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Analisis Statistika Deskriptif Gain Ternormalisasi

Kelas	Hasil Perhitungan				
	Banyak Siswa	Skor Gain Terendah	Skor Gain Tertinggi	Rata-Rata	Standar Deviasi
Eksperimen	22	0,10	0,70	0,314	0,133
Kontrol	27	0	0,22	0,125	0,107

Berdasarkan Tabel 2, tampak bahwa terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan literasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,189. Untuk melihat signifikan atau tidaknya perbedaan tersebut, perlu dilakukan uji statistik lebih lanjut. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data gain ternormalisasi diambil dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan uji Lilliefors untuk melakukan uji normalitas terhadap data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji normalitas menggunakan uji Lilliefors pada data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Lilliefors Data Gain Ternormalisasi

Kelas	<i>n</i>	Rata-rata	<i>s</i>	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	22	0,314	0,133	0,1697	0,184	H_0 diterima
Kontrol	27	0,125	0,107	0,2171	0,1665	H_0 ditolak

Pada Tabel 3 tampak bahwa pada kelas eksperimen $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H_0 diterima. Oleh karena itu, data kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol tampak bahwa $L_{hitung} > L_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak. Artinya, data kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Dikarenakan data kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney U. Uji Mann-Whitney U dilakukan untuk mengetahui apakah ada atau tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran PjBL berbasis etnomatematika dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan uji Mann-Whitney U yang telah dilakukan.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Mann-Whitney U

n_1	n_2	R_1	R_2	U_1	U_2	Zhitung	Ztabel	Kriteria
22	27	787,5	437,5	59,5	534,5	-4,7739	-1,9600	H_0 ditolak

Karena di dalam sampel yang digunakan terdapat data yang berulang, maka dilakukan koreksi. Hasil perhitungan koreksi zhitung pada uji Mann-Whitney U dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Koreksi zhitung pada Uji Mann-Whitney U

n_1	n_2	N	U	T	Zhitung	Ztabel	Kriteria
22	27	49	59,5	1190	-5,09316	-1,9600	H_0 ditolak

Hasil koreksi didapatkan zhitung sebesar $-5,09316$. Tampak bahwa setelah dilakukan koreksi, $z_{hitung} < z_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran PjBL berbasis etnomatematika dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Untuk melihat mana yang lebih baik dapat dilakukan dengan melihat rata-rata indeks Gains pada Tabel 2, dimana siswa pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata indeks gains lebih besar dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PjBL berbasis etnomatematika lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Maysarah, *et al.* (2024), Astria, *et al.* (2023), dan Giro, *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PjBL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Mahendra (2017) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara simultan dan hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis proyek bermuatan etnomatematika dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah, *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis etnomatematika lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Literasi matematis sendiri memiliki hubungan dengan kemampuan pemecahan masalah, karena literasi matematis dibutuhkan dalam pemecahan masalah sehari-hari (Muti'ah, *et al.* dalam Rosita, *et al.* 2023).

Peningkatan literasi matematis pada kelas eksperimen yang lebih baik daripada kelas kontrol dikarenakan penggunaan model pembelajaran berbasis proyek yang menekankan kepada tugas proyek dan praktik nyata di lapangan (Maysarah, *et al.*, 2024). Sejalan dengan Maysarah, *et al.*, Saragih, *et al.* (2023) menyatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa belajar melalui situasi permasalahan nyata, yang dapat menghasilkan pengetahuan yang bersifat permanen dan mengorganisir proyek-proyek dalam pembelajaran. Zhang dan Ma (2023) menyatakan bahwa PjBL meningkatkan keterlibatan siswa dengan menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi dunia nyata, menjadikan pembelajaran lebih relevan dan menarik, dan menghadapkan siswa pada masalah yang mengharuskan mereka menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah ini memiliki keterkaitan dengan literasi matematis, seperti yang diuraikan Astuti (2017) bahwa literasi matematis melibatkan proses merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan, di mana pada ketiga proses

tersebut juga melibatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah.

Penambahan etnomatematika dalam pembelajaran berbasis proyek membantu dalam menghubungkan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Sebagaimana menurut Rizka, *et al.* (2014), melalui etnomatematika pada model PjBL ini siswa dapat mengenali dan menggunakan koneksi antara ide-ide matematika dalam menyelesaikan masalah proyek, mengkaitkan ide-ide matematika dan matematika dengan disiplin ilmu diluar matematika, dan matematika dengan dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari. Pada penelitian ini, etnomatematika digunakan sebagai topik proyek, seperti yang diuraikan oleh Mahendra (2017) bahwa pembelajaran dapat dikemas dengan memanfaatkan etnomatematika disesuaikan dengan topik yang dibahas.

Pemanfaatan etnomatematika dalam pembelajaran ini dapat menjadi media yang memudahkan penyampaian konsep matematika (Surat, 2018). Hal ini disebabkan karena etnomatematika memfasilitasi siswa menggunakan pengetahuan yang telah mereka ketahui sebelumnya yang didapatkan dari lingkungan siswa sendiri untuk mengkonstruksi konsep matematika (Ricardo dalam Sarwoedi, *et al.*, 2018). Pemahaman konsep matematika sendiri berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah (Pramuswara dan Haerudin, 2024), di mana kemampuan pemecahan masalah juga berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis (Samosir, *et al.*, 2023).

Pada kelas eksperimen, siswa dibimbing untuk meningkatkan literasi matematis mereka melalui tujuh langkah yaitu menentukan topik proyek, menanyakan pertanyaan-pertanyaan esensial, merancang rencana proyek, membuat jadwal proyek, menyelesaikan proyek, menilai hasil proyek, dan mengevaluasi proyek. Setiap langkah pada model PjBL tersebut memiliki keterkaitan dengan indikator literasi matematis (Lina dan Amidi, 2023).

Tahap awal model PjBL adalah menentukan topik proyek, dilanjutkan menanyakan pertanyaan-pertanyaan esensial (Hamidah, *et al.*, 2020). Pertanyaan esensial adalah pertanyaan yang dapat diberikan oleh siswa pada suatu topik atau aktivitas yang berhubungan dengan topik tersebut (Muslim, 2017). Topik yang diangkat pada model PjBL berbasis etnomatematika dalam penelitian ini adalah benda-benda khas Sumedang yang memiliki bentuk bangun ruang sisi datar. Topik yang mengandung unsur etnomatematika seperti ini dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik untuk berdiskusi dan mengerjakan proyek yang diberikan, karena konsep-konsep matematika diangkat sebagai topik proyek sangat dekat dengan kehidupan siswa dan dapat ditemukan setiap hari (Surat, 2018). Hal ini dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan awalnya dengan melakukan observasi, serta dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa (Rani, *et al.*, 2021). Pada tahapan ini, siswa dapat mengidentifikasi aspek matematis yang ada pada masalah dan merepresentasikan situasi yang ada

pada masalah secara sistematis, hal ini berkaitan dengan indikator literasi matematis yaitu merumuskan situasi masalah secara matematis (Lina dan Amidi, 2023).

Tahapan berikutnya dari model PjBL adalah menyusun rencana dan jadwal proyek (Hamidah, *et al.*, 2020). Pada tahap penyusunan rencana proyek siswa terbagi dalam kelompok heterogen, sementara pada tahap penjadwalan proyek siswa diberi ruang untuk membuat jadwal kegiatan proyek sesuai dengan tenggat waktu yang diberikan (Lina dan Amidi, 2023). Pada kedua tahap ini, siswa aktif berdiskusi sehingga siswa terlibat langsung didalam proses pembelajaran (Rani, *et al.*, 2021). Tahap berikutnya adalah menyelesaikan proyek (Hamidah, *et al.*, 2020). Pada tahap ini, siswa mengembangkan ide untuk proyek yang telah direncanakan, dan menggabungkan ide-ide yang berbeda dalam kelompok sehingga mereka mampu menyelesaikan proyek tersebut (Rani, *et al.*, 2021). Selama tahap ini berlangsung, guru dapat memonitor siswa dan kemajuan proyeknya (Muslim, 2017). Siswa juga diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum jelas sehingga dapat memudahkan siswa dalam belajar dan menyelesaikan proyek (Diah & Riyanto dalam Rani, *et al.*, 2021). Ketiga tahapan di atas, memungkinkan siswa melatih kemampuan dalam merancang dan menerapkan strategi pemecahan masalah, serta mengaplikasikan fakta, konsep, prosedur matematika dalam pemecahan masalah. Hal ini berkaitan dengan indikator kemampuan literasi matematis, yaitu menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika (Lina dan Amidi, 2023).

Tahap model PjBL selanjutnya adalah menilai hasil proyek, dan mengevaluasi proyek (Hamidah, *et al.*, 2020). Pada tahap menilai hasil proyek, siswa mempresentasikan hasil kerja proyek mereka, dan pada tahap evaluasi siswa bersama guru melakukan refleksi terhadap proyek yang dihasilkan (Rani, *et al.*, 2021). Pada tahapan ini juga, siswa dapat mengungkapkan kesulitan-kesulitan mereka alami dan cara mengatasinya, serta mengungkapkan perasaan mereka pada saat menemukan solusi dari masalah yang dihadapi (Muslim, 2017). Kedua tahap ini dapat mengembangkan indikator kemampuan literasi matematis siswa, yaitu menginterpretasikan, menafsirkan, dan mengevaluasi dari hasil penyelesaian masalah (Lina dan Amidi, 2023).

Sementara itu, siswa di kelas kontrol mendapatkan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional lebih berpusat pada guru dengan komunikasi satu arah yang membuat siswa menerima informasi secara pasif, di mana pengetahuan yang disampaikan guru diasumsikan sebagai bahan untuk mencapai standar informasi dan keterampilan yang diharapkan (Magdalena, 2018). Sejalan dengan Magdalena, Fahrudin, *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa model pembelajaran konvensional biasanya masih mengandalkan metode ceramah dan terlalu berpusat pada guru, sehingga pembelajaran terasa monoton dan verbalis. Sedangkan pada pembelajaran berbasis proyek bernuansa etnomatematika, dapat mengubah

suasana belajar menjadi aktif dan menyenangkan karena siswa akan termotivasi secara positif untuk aktif dalam proses pembelajaran, siswa juga dapat lebih mudah memahami materi yang dipelajari karena dikaitkan dengan budaya mereka (Mahendra, 2017). Pembelajaran seperti ini dapat memfasilitasi siswa agar mampu membangun pemahaman konsep matematika sebagai bagian dari literasi matematika, berdasarkan tentang lingkungan sosial budaya mereka (Surat, 2018). Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam meningkatkan indikator kemampuan literasi matematis, pembelajaran berbasis proyek bernuansa etnomatematika akan lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa literasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran PjBL berbasis etnomatematika lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, disarankan kepada guru untuk menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih berpusat kepada siswa dan melibatkan siswa secara aktif di dalam pembelajaran. Kemudian, biasakan siswa untuk mengobservasi dan menyelesaikan masalah yang memang diambil dari kehidupan nyata untuk melatih siswa dalam menerapkan matematika terhadap permasalahan nyata. Selanjutnya, siswa juga harus dibiasakan untuk mengerjakan soal non rutin yang dapat melatih pemahaman siswa mengenai konsep matematika dan penerapannya. Keaktifan siswa di kelas seperti bertanya dan memberikan pendapat bisa melatih siswa dalam berpikir kritis, dan merupakan ciri-ciri bahwa siswa mengikuti pembelajaran dengan seksama serta menggunakan kemampuan berpikirnya untuk mempelajari materi yang sedang dibahas. Kemudian, siswa diharapkan dapat melatih kemampuan memperoleh informasi dari permasalahan dalam soal, dan menuangkan informasi tersebut ke dalam model matematis untuk mempermudah proses pemecahan masalah tersebut. Dengan upaya seperti ini, diharapkan literasi matematis siswa dapat meningkat.

E. Daftar Pustaka

- Abdullah, D. I., Mastur, Z., dan Sutarto, S. (2015). Keefektifan model pembelajaran problem based learning bernuansa etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 4 (3), 285-291, <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i3.9056>
- Astria, R., Haji, S., dan Sumardi, H. (2023). Pengaruh model pembelajaran project based learning terhadap kemampuan literasi matematis siswa di SMA Negeri 6 Kepahiang. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*. 5 (1), 106-117, <https://doi.org/10.32938/jpm.v5i1.4710>.

- Astuti, P. (2018). Kemampuan literasi matematika dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 263-268. Diakses dari: <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/19599>
- Ayuningtyas, N., & Dhewy, R.C. (2018). Penerapan PjBL terhadap kemampuan literasi matematis (uncertainty and data) untuk siswa SMP. *Jurnal Pi, Pend. Mat. STKIPH*. 2 (1), 34-47. Diakses dari: <http://repository.universitaspgridelta.ac.id/436/1/Jurnal%20Pi-Al%20hikmah.pdf>
- Azid, A., et al. (2023). Mengapa literasi matematis penting dan diperhatikan? Mengapa literasi matematis penting dan diperhatikan? *Prosiding Galuh Mathematics National Conference*. 3 (1), 7-10. Ciamis: Universitas Galuh Diakses dari: <https://jurnal.unigal.ac.id/GAMMA-NC/article/view/12944/6990>
- Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. (2022). Capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah pada kurikulum merdeka. Jakarta: BSKAP.
- Fahrudin, Ansari, dan Ichsan, A. S. (2021). Pembelajaran konvensional dan kritis dalam perspektif pendidikan islam. *Hikmah*. 18 (1), 64-80. <https://doi.org/10.53802/hikmah.v18i1.101>
- Giro, A., Hanifah, Haji, S. (2024). Efektifitas model pembelajaran project based learning terhadap kemampuan literasi matematis. *Jurnal Equation*. 7 (1), 15-31. Diakses dari: <https://doi.org/10.29300/equation.v7i1.3753>
- Gumelar, R. H., Yuliawati, L., Yusuf, Y. (2023). Mathematical problem-solving ability of students and student responses in the guided discovery learning (GDL) model. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 8(2), h255-264. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i2.10641>
- Hamidah, H., et al. (2020). *HOTS-oriented module: Project-based learning*. Jakarta: SEAMEO QITEP in Language. [Online], Diakses dari: <https://www.qiteplanguage.org/assets/files/dokumen/HOTS-Oriented Module Project Based Learning.pdf>
- Hertiandito, L. T. (2016). Kemampuan literasi matematika siswa SMP pada pembelajaran knisley dengan tinjauan gaya belajar. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 1 (1), 89-96, Diakses dari: <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/21433/10194>
- Husna, N., Mariyam, Maudi, N. (2016). Implementasi model project based learning untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 1 (1), 39-43, <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.81>
- Kusnandar, N., & Yusuf, Y. (2023). Efforts to improve students' mathematical concepts understanding ability. *Mathline Jurnal Matematika dan*

- Pendidikan Matematika*, 8(2), 603–620.
<https://doi.org/http://doi.org/10.31943/mathline.v8i2.416>
- Lina, dan Amidi. (2023). Telaah model project based learning terintegrasi STEM terhadap literasi matematika siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 334-341, Diakses dari: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/67214/23939>
- Magdalena, M. (2018). Kesenjangan pendekatan model pembelajaran conventional dengan model pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar pancasila di program studi teknik akademi maritim Indonesia Medan. *Jurnal Warta*. Diakses dari: <https://media.neliti.com/media/publications/290598-kesenjangan-pendekatan-model-pembelajara-c07f90bb.pdf>
- Mahendra, I.W.E. (2017). *Project Based Learning* bermuatan etnomatematika dalam pembelajar matematika. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 6 (1), 106-114, <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v6i1.9257>.
- Maryati, I. (2018). Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dalam materi statistika kelas VIII sekolah menengah pertama. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7 (3), 467-476. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.528>
- Masjaya dan Wardono. (2018). Pentingnya kemampuan literasi matematika untuk menumbuhkan kemampuan koneksi matematika dalam meningkatkan SDM. *PRISMA 1 (2018) Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Diakses dari: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Maysarah, et al. (2024). Kemampuan literasi matematis dan keterampilan sosial melalui model project based learning. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.33387/dpi.v13i1.7076>
- Muslim, S. R. (2017). Pengaruh penggunaan model project based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMA. *Supremum Journal of Mathematics Education (SJME)*. 1 (2), 88-95, <https://doi.org/10.35706/sjme.v1i2.756>
- Naufal, H., Amalia, S. R. (2022). Peningkatan kemampuan literasi matematika siswa di era merdeka belajar melalui model blended learning. *ProSandika (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika)*. 3 (1), 333-340, Diakses dari: <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/885>.
- Nurfitriani, Y., Yusuf, Y. dan Koswara, U. (2024). Mathematical literacy ability of students from a cognitive style perspective on rational numbers. *EDUMATSAINS: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 9 (1), 319 – 331. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v9i1.5985>
- OECD. (2019). *How did Countries Perform in PISA 2018?, in PISA 2018 Results (Volume 1): What Students Know and Can Do*. Paris: OCED Publishing.

- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives*. Paris: OECD Publishing.
- Pramuswara, N. A., Hoerudin, H. (2024). Pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. 10 (1), 1-8, Diakses dari: <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i1.5260>.
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi etnomatematika masyarakat Sidoarjo. *Mathedunesa*. 1 (1), 1-8, Diakses dari: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/249>.
- Rani, et al. (2021). Pengaruh metode PJBL terhadap hasil belajar matematika di sekolah dasar. *Journal for Lesson and Learning Studies*. 4 (2), 264-270, Diakses dari: <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i2.34570>.
- Richardo, R. (2016). Peran etnomatematika dalam penerapan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. *Literasi*. 7 (2), 118-125, [https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7\(2\).118-125](https://doi.org/10.21927/literasi.2016.7(2).118-125)
- Rifai, Wutsqa, D.U. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri se-Kabupaten Bantul. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. 4 (2), 152-162, Diakses dari: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/15747>
- Rizka, S., Mastur, Z., dan Rochmad. (2014). Model project based learning bermuatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 3 (2), 72-78, Diakses dari: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/download/4621/4261>
- Rosita, Arif, M. K., Suryaningsih, T. (2023). Hubungan literasi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah pada siswa sekolah dasar. *ELEMENTAR: Jurnal Pendidikan Dasar*. 3(2), 86-93, Diakses dari: <https://journal.uinjkt.ac.id/index.php/elementar/article/view/33765/pdf>
- Rusmana, I.M. (2019). Literasi matematika sebagai solusi pemecahan masalah dalam kehidupan. *Diskusi Panel Pendidikan Matematika.5*, 475-484, Diakses dari: <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/616>
- Samosir, E., Makmuri, Aziz, T. A. (2023). Kemampuan literasi dan pemecahan masalah matematika: Bagaimana keduanya Berkaitan?. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*. 7 (2), 1-15, <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.01>
- Saragih, S.A., et al. (2023). Efektivitas model pembelajaran project based learning (PJBL) terhadap literasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) di kelas VIII SMP Negeri 1 Sipispis T.A 2022/2023. *Innovative: Journal of Social Science Research*. 3 (2), 8644-8660, <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3362>.
- Sari, R. H. N. (2015). *Literasi matematika: Apa, mengapa dan bagaimana?*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan

- Matematika UNY, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta. Diakses dari:
<http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id.semnasmatematika/files/banner/PM-102.pdf>
- Sarwoedi, S., Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektivitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 3 (2), 171-176. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v3i2.7521>
- Surat, I. M. (2018). Peranan model pembelajaran berbasis etnomatematika sebagai inovasi pembelajaran dalam meningkatkan literasi matematika. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 7 (2), 143-154, Diakses dari: <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/111/97>.
- Umbara, U., Wahyudin, Prabawanto, S. (2021). *Literasi matematis, ethnomathematics, dan ethnomodeling (berdasarkan tinjauan historis, filosofis, dan praktis)*. Bandung: Refika Aditama.
- Zhang, L., dan Ma, Y. (2023). A study of the impact of project based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>.