

PENGARUH KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP LITERASI MATEMATIKA DENGAN MENERAPKAN MODEL PEMBELAJARAN PBL BERPENDEKATAN STEAM-PMRI

Fifqi Inayah^{1*}, Wardono², Scolastika Mariani³

^{1,2,3}Universitas Negeri Semarang

¹fifqiinayah03@students.unnes.ac.id, ²wardono@mail.unnes.ac.id, ³mariani.mat@mail.unnes.ac.id

*Corresponding Author: Fifqi Inayah

ABSTRAK

Menurut Ojose (2011), literasi matematika adalah kemampuan untuk memahami dan menerapkan matematika dasar pada kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dikatakan bahwa literasi matematika sangat erat kaitannya dengan masalah sosial. Kemandirian adalah suatu sifat yang memungkinkan manusia bertindak bebas, melakukan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan diri sendiri atas dorongan diri sendiri, mengejar prestasi penuh ketekunan serta keinginan untuk mengerjakan sesuatu tanpa bantuan orang lain, mampu bertindak kreatif, dan penuh inisiatif, mampu mengatasi masalah yang dihadapi, mampu mengendalikan tindakan-tindakannya, mampu mempengaruhi lingkungannya, mempunyai rasa percaya terhadap kemampuan diri sendiri, menghargai keadaan dirinya dan memperoleh kepuasan dari usahanya. (Masrun, 2005). Alternatif penyelesaian masalah tersebut dengan pembelajaran PBL berpendekatan STEAM-PMRI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematika pada pembelajaran PBL STEAM-PMRI. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode survey, yaitu metode penelitian yang berusaha membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian, sehingga metode ini berkehendak mengadakan akumulasi data dasar, menerangkan hubungan, menguji hipotesis-hipotesis, membuat prediksi serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu masalah yang ingin dipecahkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada uji regresi diketahui persamaan garis regresinya adalah $Y = \alpha + \beta X = 138,992 + 1,500X$. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa kedua data (variabel bebas dan terikat) memiliki hubungan saling mempengaruhi. Untuk mengetahui hubungan kedua variabel. Berdasarkan tabel Model Summary diperoleh koefisien korelasi $R = 0,837$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,837 Nilai R square atau $R^2 = 0,700 = 70\%$ yang mana berarti variabel x mempengaruhi variabel y sebesar 70% masih ada 30% variabel y dipengaruhi atau dapat diterangkan oleh variabel lain selain kemandirian belajar.

Received 6 Juni 2024 • Accepted 1 Juli 2024 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v9i1.14857

ABSTRACT

According to Ojose (2011), mathematical literacy is the ability to understand and apply basic mathematics in everyday life, so it can be said that mathematical literacy is closely related to social problems. Independence is a trait that allows humans to act freely, do something to meet their own needs based on their own motivation, pursue achievements with perseverance and the desire to do something without the help of others, be able to act creatively and with initiative, be able to overcome problems faced, be able to control their actions, be able to influence their environment, have confidence in their own abilities, appreciate their condition and get satisfaction from their efforts. (Masrun, 2005). An alternative solution to this problem is with PBL learning with the STEAM-PMRI approach. This study aims to determine the effect of learning independence on mathematical literacy in PBL STEAM-PMRI learning. The research design used in this study is a quantitative descriptive research design using a survey method, which is a research method that attempts to create a picture of a situation or event, so this method aims to accumulate basic data, explain relationships, test hypotheses, make predictions and get the meaning and implications of a problem to be solved. The results of this study indicate that in the regression test it is known that the regression line equation is $Y = \alpha + \beta X = 138.992 + 1.500X$. This change indicates that the two data (independent and dependent variables) have a relationship of mutual influence. To find out the relationship between the two variables. based on the Model Summary table, the correlation coefficient $R = 0.837$ is obtained. So it can be concluded that there is a positive and significant relationship of 0.837. The R square value or $R^2 = 0.700 = 70\%$ which means that the x variable affects the y variable by 70% there is still 30% of the y variable influenced or can be explained by other variables besides learning independence.

Kata Kunci: Literasi Matematika, Kemandirian Belajar, STEAM, PMRI, PBL

Cara mengutip artikel ini:

Inayah, F., Wardono, & Mariani, S. (2024). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Literasi Matematika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran PBL Berpendekatan STEAM-PMRI. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 9(1), hlm. 86-96



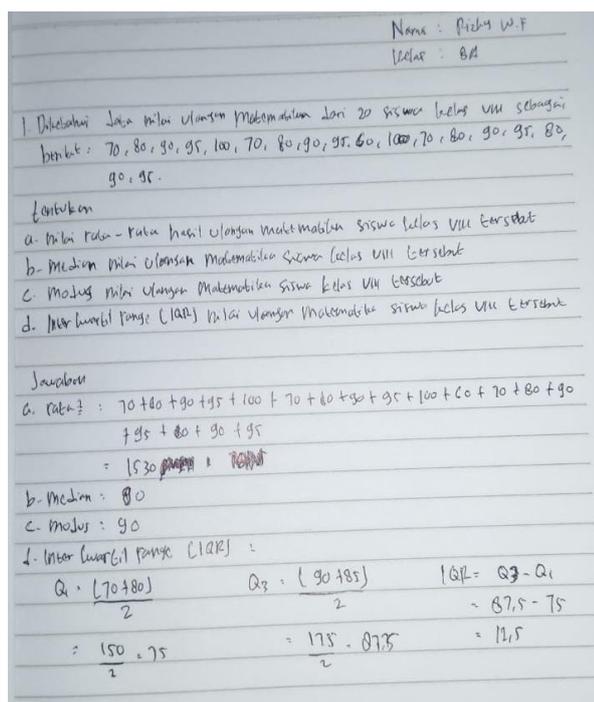
PENDAHULUAN

Menurut Ojose (2011) literasi matematika adalah kemampuan untuk memahami dan menerapkan matematika dasar pada kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dikatakan bahwa literasi matematika sangat erat kaitannya dengan masalah sosial. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jablonka (2003) bahwa Ketika mengenalkan konsep literasi maka secara langsung maupun tidak langsung dan dalam waktu yang bersamaan mengenalkan juga praktik sosial tertentu. Jadi, inti dari literasi matematika terletak pada kemampuan individu dalam mengaplikasikan kemampuan atau pengetahuan mengenai matematika yang telah diketahui guna memecahkan permasalahan yang dihadapi pada kehidupan sehari-hari secara efektif. Yore (2007) mengatakan bahwa literasi matematika lebih dari memahami ide-ide besar mengenai matematika, melainkan melibatkan kemampuan dasar individu dalam menggunakan pemikiran matematika, membangun pemahaman, dan memecahkan permasalahan di berbagai aspek kehidupan. Aspek di sini merupakan aspek budaya atau konteks permasalahan yang praktiknya melibatkan matematika.

Menurut Wardono (2014: 364), kemampuan literasi matematika ini sesuai dengan Standar Isi (SI) mata pelajaran matematika pada Kurikulum 2013. Hal ini didukung oleh Wardhani dan Rumiati (2011) yang berpendapat bahwa kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperolehnya untuk memecahkan permasalahan sehari-hari ternyata sesuai dengan Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang SI mata pelajaran matematika lingkup pendidikan dasar dan menengah yang menyebutkan bahwa salah satu tujuan pelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Kemampuan literasi matematis membantu seseorang untuk memahami peran matematika di kehidupan sehari-hari dan sekaligus menggunakannya dalam membuat keputusan-keputusan yang tepat atas berbagai permasalahan/fenomena yang terjadi (Asmara, dkk, 2017:136). Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Masjaya & Wardono (2018:570) bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematis tidak sekedar paham tentang matematika akan tetapi juga mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah sehari-hari. Termasuk dalam bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi suatu fenomena sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang benar atas berbagai persoalan yang terjadi (Yuberta dkk, 2020:71).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMP N 2 Plumbon, peneliti mendapatkan keterangan dari salah satu guru matematika kelas VIII, bahwa banyak siswa SMP yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal soal matematika khususnya dalam bentuk narasi (cerita). Aspek-aspek kesulitan yang masih dimiliki siswa SMP N 2 Plumbon dalam mengerjakan soal-soal matematika yaitu (a) kesulitan siswa dalam memahami pertanyaan/masalah, (b) kesulitan siswa dalam menuliskan penyelesaian masalah, (c) kesulitan siswa dalam menggunakan operasi seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, (d) kesulitan siswa dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal, (e) ketidakpercayaan diri siswa dalam mengungkapkan gagasan mengenai solusi soal, (f) ketidakmandirian siswa dalam menyelesaikan soal matematika, dan sebagainya.

Beberapa aspek kekurangan tersebut menunjukkan tingkat literasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan awal literasi matematika berikut:



Gambar 1.1. Studi Pendahuluan Literasi awal siswa

Dari hasil di atas menggambarkan bahwa siswa belum mampu menjawab soal tersebut dengan tepat. Dapat dilihat bahwa siswa masih belum menuliskan atau mengidentifikasi soal dengan jelas, dalam menjawab soal siswa juga masih belum menuliskan rumus matematika atau matematisasinya masih belum terlihat, dan siswa masih belum mampu menafsirkan hasil perhitungannya. Factor lain yang menyebabkan literasi matematika siswa masih kurang yaitu guru hanya terfokus pada hasil pekerjaan siswa, bukan proses pengerjaan soal siswa yang dapat meningkatkan kemampuan dan penguasaan materi siswa.

Independence (mandiri) secara umum menunjuk pada kemampuan individu untuk menjalankan atau melakukan sendiri aktivitas hidup terlepas dari pengaruh kontrol orang lain (Steinberg dalam Sutanto, 2006). Kemandirian merupakan salah satu aspek kepribadian yang sangat penting bagi individu. Seseorang dalam menjalani kehidupan ini tidak pernah lepas dari cobaan dan tantangan. Individu yang memiliki kemandirian tinggi relatif mampu menghadapi segala permasalahan karena individu yang mandiri tidak tergantung pada orang lain, selalu berusaha menghadapi dan memecahkan masalah yang ada. Kemandirian belajar memiliki banyak manfaat. Menurut Martinis Yamin (2008: 118) manfaat tersebut adalah memupuk tanggung jawab, meningkatkan keterampilan, memecahkan masalah, mengambil keputusan, berpikir kreatif, berpikir kritis, percaya diri yang kuat, dan menjadi guru bagi dirinya sendiri.

Menurut Harjanto (2008:179) bahwa belajar mandiri mempunyai kelebihan dan kelemahan sebagai berikut: Dalam belajar mandiri siswa berpartisipasi aktif sepenuhnya, maka siswa merasa bertanggung jawab, Karena siswa dalam belajar mandiri dibiasakan tanpa mengandalkan bantuan orang lain, maka hal tersebut dapat membina sikap aktif dalam kegiatan belajar selanjutnya, Frekuensi interaksi antara siswa dan pengajar berkurang lebih-lebih bila paket program monoton. Bila paket program belajar mandiri tidak didesain bervariasi (kaku), maka siswa merasa belajar dengan cara yang monoton. Akibatnya siswa muda jenuh. Tidak semua siswa dan pengajar cocok dengan pendekatan belajar mandiri. Berdasarkan pada indikator yang dikemukakan oleh Sumarno (2016) mengatakan bahwa terdapat beberapa indicator kemandirian belajar antara lain: (1) Inisiatif

dan motivasi belajar intrinsic; (2) Menganalisis keperluan belajar; (3) Menetapkan tujuan belajar; (4) Melihat kesulitan sebagai tantangan; (5) Mencari dan menggunakan sumber belajar; (6) Memilih dan menerapkan strategi belajar; (7) Mengevaluasi proses dan hasil belajar; (8) Konsep diri atau kemampuan diri.

Menurut Hidayati (2020) literasi matematika saling berkaitan dengan kemandirian belajar karena untuk mendukung tercapainya tujuan literasi matematika diperlukan kemandirian belajar siswa. kemandirian belajar siswa berpengaruh pada kondisi siswa seperti pemikiran siswa, strategi yang digunakan siswa, perasaan siswa dan perilaku dari siswa guna tercapainya tujuan pembelajaran. Selain itu, kemandirian belajar dapat dilihat dari seberapa aktifnya siswa dalam mengikuti pembelajaran. Keaktifan siswa dapat dipengaruhi oleh lingkungan belajar siswa dan cara siswa mengatur dan melatih kemampuannya saat pembelajaran sehingga dapat memunculkan motivasi dalam pembelajaran.

Menurut Kholifah (2020) factor yang mempengaruhi literasi matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa berbeda-beda. Hal ini didasarkan pada kemandirian belajar siswa dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Ketika siswa dalam kategori kemandirian belajar yang tinggi, factor yang mempengaruhi literasinya yaitu kurangnya ketelitian dalam menjawab soal. Sedangkan siswa dalam kategori rendah dipengaruhi oleh siswa tidak dapat membuat model matematika, kesimpulan dalam pengerjaan soal tidak dituliskan, dan kurang telitinya siswa sehingga mengakibatkan kesalahan dalam pengerjaan soal.

PMRI adalah suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual untuk mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep matematika. PMRI telah diterapkan dalam pendidikan di Indonesia karena memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Wardono, 2014).

Beberapa penelitian pendahuluan di beberapa Negara menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan realistic sekurang-kurangnya dapat membuat matematika lebih menarik, relevan, dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak; mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa sesuai dengan teori Piaget; menekankan belajar matematika pada “learning by doing”; memfasilitasi penyelesaian masalah matematika tanpa menggunakan penyelesaian (algoritma) yang baku; menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika.

Beberapa kelebihan menggunakan pendekatan realistik menurut Turmuzi dalam Fitriana (2010), antara lain:

1. Pendekatan realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan tentang kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia;
2. Pendekatan realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dapat dikonstruksikan atau dikembangkan sendiri oleh siswa;
3. Pendekatan realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara menyelesaikan suatu soal atau masalah tidak harus tunggal, tidak harus sama antara orang yang satu dengan yang lain;
4. Pendekatan realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, orang harus berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak yang sudah lebih tahu (guru).

Kelemahan pendekatan realistik menurut Turmuzi dalam Fitriana (2010) antara lain:

1. Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menentukan sendiri jawabannya;

2. Membutuhkan waktu yang lama;
3. Siswa yang pandai kadang tidak sabar menanti jawaban dari siswa yang belum selesai;
4. Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu;
5. Belum ada pedoman penilaian sehingga guru merasa kesal dalam evaluasi/memberi nilai.

Jadi pada hakikatnya terdapat beberapa keunggulan dan kelemahan dari pendekatan PMRI. Namun perlu digaris bawahi pendekatan PMRI memang merupakan pendekatan yang tepat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi terlepas dari beberapa kelemahan yang ada. Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan Wardono (2014) bahwa keunggulan PMRI adalah menekankan *learning by doing*, sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh Freudental dengan mengkaitkan hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Faktor yang mungkin dapat mempengaruhi peningkatan kapabilitas siswa dalam literasi matematis adalah penerapan pendekatan dalam pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Plumbon, bertujuan mengukur sejauhmana pengaruh kemandirian belajar (variabel X) terhadap literasi matematika (Variabel Y) pada pembelajaran PBL STEAM PMRI menggunakan desain penelitian kuantitatif penelitian deskriptif kuantitatif survey. Populasi dalam penelitian adalah subjek keseluruhan dalam suatu lokasi penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jumlah siswa kelas VIIIA hingga VIIIC SMAN 1 Dukupuntang yaitu sebanyak 320 siswa sedangkan sampel pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIIIG dan VIIIC SMPN 2 Plumbon yaitu sebanyak 72 siswa dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Sampel Random Sampling* atau sampel acak yaitu teknik penentuan sampel apabila anggota populasi memiliki unsur homogen dan tdk berstrata secara proporsional. Data penelitian diperoleh dari tes literasi matematika, angket, wawancara, observasi dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menguji apakah terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematika siswa digunakan analisis regresi. Analisis lengkapnya dapat dilihat pada Adapun perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut.

Uji Linieritas

Linieritas regresi digunakan untuk menguji kelinieran regresi. Pengujian hipotesis ini dilakukan menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

H_0 : Hubungan antara kemandirian belajar dan literasi matematika adalah tidak linier atau tidak ada pengaruh antara kemandirian belajar terhadap literasi matematika.

H_1 : Hubungan antara kemandirian belajar dan literasi matematika adalah linier atau ada pengaruh antara kemandirian belajar terhadap literasi matematika.

Hasil uji linieritas tercantum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Linieritas

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Literasi_Matematika * Kemandirian_Belajar	Between Groups	(Combined)	2109.333	31	68.043	14.581	.009
		Linearity	1489.778	1	1489.778	319.238	.000
		Deviation from Linearity	619.555	30	20.652	4.425	.078
	Within Groups		18.667	4	4.667		
Total			2128.000	35			

Berdasarkan Tabel 1 dengan taraf signifiikasi 5% dan kriteria pengujian yaitu H_0 ditolak jika nilai $sig > 5\%$ pada ANOVA Tabel diperoleh nilai $Sig\ 0,078 > 0,05$ Maka H_0 ditolak, artinya ada hubungan yang linier antara variabel kemandirian belajar dengan nilai literasi matematika pada pembelajaran PBL pendekatan STEAM-PMRI berbantuan google classroom.

Uji Koefisien Regresi

Selain uji hubungan, perlu juga diuji nilai koefisien dari nilai b yang merupakan hasil prediksi nilai β dari model regresi yang didapat dari data sampel. Pengujian dilakukan menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut.

$H_0: \beta = 0$ (koefisien regresi tidak signifikan)

$H_1: \beta \neq 0$ (koefisien regresi signifikan)

Hasil uji koefisien regresi tercantum pada Tabel 2 berikut

Tabel 2. Hasil Uji Koefisien Regresi

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	138.992	6.438		21.589	.000
	Kemandirian_Belajar	-1.500	.168	-.837	-8.909	.000

a. Dependent Variable: Literasi_Matematika

Pada Tabel 2 Hasil uji koefisien regresi mendapatkan hasil output *Coefficient* diperoleh nilai Sig pada *Constant* sebesar 138,992 dan nilai Sig pada variabel kemandirian belajar sebesar 0,000 < 0,000. Karena nilai Sig (*Constant*) = 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak. Demikian pula nilai Sig (kemandirian belajar) = 0,000 < 0,05 maka H_0 ditolak. Jadi koefisien regresi signifikan.

Persamaan Regresi

Karena asumsi kelinieran model dan signifikansi koefisien regresi telah dipenuhi, maka persamaan regresi yang sudah diperoleh dapat digunakan. Persamaan regresi dapat dilihat pada output *coefficients* pada *unstandardized coefficients* B (*constant* dan *self-efficacy*) pada Tabel 3.

Tabel 3. Persamaan Regresi

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	138.992	6.438		21.589	.000
	Kemandirian_Belajar	-1.500	.168	-.837	-8.909	.000

a. Dependent Variable: Literasi_Matematika

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh nilai konstanta (*constant*) $\alpha = 138,992$ dan nilai (variabel rasa ingin tahu) $b = 1,500$. Jadi persamaan regresinya adalah $\hat{y} = 138,992 + 1,500$

Koefisien Determinasi

Adapun untuk melihat besarnya pengaruh kemandirian belajar terhadap literasi matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.837 ^a	.700	.691	4.3326

a. Predictors: (Constant), Kemandirian_Belajar

Berdasarkan Tabel 4 di atas diperoleh nilai $R^2 = 0,700$ artinya besarnya pengaruh kemandirian belajar siswa terhadap literasi matematika siswa hanya sebesar 70% dan sisanya 30% dipengaruhi oleh faktor lain.

Pada uji linieritas dengan uji regresi linier sederhana untuk melihat pengaruh kemandirian belajar dengan literasi matematika siswa dengan dilakukan uji kelinearan regresi diperoleh nilai signifikansinya adalah 0,078 yang mana lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, artinya ada hubungan yang linier antara variabel kemandirian belajar dengan nilai literasi matematika pada pembelajaran PBL pendekatan STEAM berbantuan *google classroom*. Sehingga uji koefisien regresi dapat dilanjutkan. Uji koefisien regresi untuk mendapatkan informasi apakah ada pengaruh antara kemandirian belajar dengan literasi matematika siswa. Pada hasil *output Coefficient* diperoleh nilai *Sig* pada *Constant* sebesar 0,000 dan nilai *Sig* pada variabel kemandirian belajar sebesar $< 0,001$. Karena nilai *Sig* (*Constant*) = 0,000 $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Jadi koefisien regresi signifikan. Karena asumsi kelinieran model dan signifikansi koefisien terpenuhi, maka Pada hasil *output Coefficient* terlihat bahwa nilai konstanta (*Constant*) adalah 74.711 dan nilai b (variabel kemandirian belajar) sebesar 0.265. Maka persamaan regresi untuk kedua variabel tersebut dapat dinyatakan dalam model berikut

$$Y = \alpha + \beta X = 138,992 + 1,500X$$

Terakhir untuk mengetahui hubungan kedua variabel. berdasarkan tabel *Model Summary* diperoleh koefisien korelasi $R = 0,228$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,228

Nilai *R square* atau $R^2 = 0,700 = 70\%$ yang mana berarti variabel x mempengaruhi variabel y sebesar 70% masih ada 30% variabel y dipengaruhi atau dapat diterangkan oleh variabel lain selain kemandirian belajar.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar berpengaruh terhadap literasi matematika sebesar 70%. Pengaruh positif ini bermakna bahwa semakin tinggi kemandirian belajar siswa maka semakin tinggi pula Literasi Matematika siswa. Analisis pengaruh tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Siahaan (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan numerasi siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi lebih baik dan telah memenuhi seluruh indikator kemampuan numerasi daripada kemampuan numerasi siswa yang memiliki kemandirian belajar sedang dan rendah.

KESIMPULAN

Kemandirian belajar memiliki pengaruh positif terhadap literasi matematika pada pembelajaran PBL pendekatan STEAM-PMRI berbantu LMS.

REFERENSI

Amir, Taufiq. 2010. Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana pendidik Memberdayakan Pembelajaran di Era Pengetahuan. Jakarta: Kencana.

- Asmara, A., & Sari, D. J. (2021). Pengembangan soal aritmetika sosial berbasis literasi matematis siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2950-2961.
- Brewley, D. S. (2012). College Mathematics Literacy Workers of The Young People Project Chicago: A Community of Practice. *Journal of Urban Mathematics Education*, Vol. 5 No. 1 Hal. 44-54.
- Budiono, C. S., & Wardono, W. (2014). PBM berorientasi PISA berpendekatan PMRI bermedia LKPD meningkatkan literasi matematika siswa SMP. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3).
- Buicontro, J. K. (2018). Gathering STE(A)M: Policy, Curricular, And Programmatic Developments in Arts-Based Science, Technology, Engeneering, And Mathematics Education Introduction to Special Issue of Art Education Policy Review: STEAM Focus. *Art Education Policy Review Journal*. Volume 119, 2018 - Issue 2.
- Draper, R.J. (2002). School mathematics reform, constructivism, and literacy: A case for literacy instruction in the reform-oriented math classroom. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 45(6), 520-529.
- Duckworth, A. (2017). *Grit: Why Passion and Resilience are the Secrets to Success*. London: Vermilion.
- Hadinugrahaningsih, T., Rahmawati, Y., Ridwan, A., Budiningsih, A., Suryani, E., Nurlitiani, A. & Fatimah, C. 2017. Keterampilan Abad 21 dan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Project dalam Pembelajaran Kimia. Universitas Negeri Jakarta.
- Hakim, A.B., (2016). Efektifitas Penggunaan E-Learning Moodle, Google Classroom Dan Edmodo. *I-STATEMENT: Information System and Technology Management*, 2(1).
- Hidayati, Listyani. (2010). Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 14(1): 84-99.
- Hidayati, I. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP Negeri 01 Kampar pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU).
- Heuvel-Panhuizen, M. Van Den, & Drijvers, P. (2014). Realistic Mathematics Education. In *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 521–534). <https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8>
- Hosnan, M. .2014. Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kim, H., & Chae, D.H. (2016). The Development and Application of A STEAM Program Based on Traditional Korean Culture. *Eurasia Journal of Mathematics & Science & Technology Education*. 2016, 12 (7), 1925 –1936.
- Kuswidi, I. 2015. Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2): 195–202.
- Mahdiansyah, M., & Rahmawati, R. (2014). Literasi matematika siswa pendidikan menengah: analisis menggunakan desain tes internasional dengan konteks

- Indonesia 1. Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia 1, 20(4), 452-469.
- Martinis Yamin. 2008. Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta.
- Masjaya & Wardono 2018. Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1: 568–574.
- Munir, M. (2010). Penggunaan learning management system (lms) di perguruan tinggi: studi kasus di Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1).
- Nasrah, Humairah Amir, R. & Yuliana Purwanti, R. 2021. Efektivitas Model Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Pada Siswa Kelas IV SD. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 6(1): 1–13.
- Nirmalasari, P., Jumadi & Ekayanti, A. 2021. Penerapan Model Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Math) untuk Penguatan Literasi-Numerasi Siswa. *Abdimas Indonesia*, 1(2): 26–32.
- Nurhikmayati, I. (2019). Implementasi STEAM dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(2), 41-50.
- OECD. 2013. PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. OECD publishing.
- OECD. 2017. PISA for Development Assessment and Analytical Framework Reading, Mathematics and Science. Paris: OECD Publishing.
- OECD. 2017b. PISA for Development Brief. Paris: OECD Publishing.
- Ojose, B. (2011). Mathematics for Literacy: Are We Able to put the Mathematics We Learn into Everyday use? *Journal of Mathematics Education*. Vol 4, No 1, 89-100, 2011.
- Stecey, K & Turner, R. (2015). *Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience*. Australia: Springer.
- Pasaribu, F.T. & Ramalisa, Y. 2020. Desain Media Pembelajaran Geometri SMP Menggunakan 3D Pageflip Professional Berbasis RME Terintegrasi STEM. *Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 8(01): 55–66.
- Pratidina, I., Supriyono, S., & Hendikawati, P. (2012). Keefektifan model pembelajaran mind mapping dengan pendekatan PMRI terhadap hasil belajar. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(1).
- Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemdikbud. 2013a. Laporan Review Hasil-hasil Penelitian TIMMS, PIRLS, PISA, Studi Penggunaan Waktu, dan Sertifikasi (BERMUTU). Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Permendiknas. 2007. Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Rusman, B. C. A., Sumantri, M. S., & Zakiah, L. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan

- Pemecahan Masalah pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 6(1), 6027-6036.
- Sari, D.N.A., A. Rusilowati, & M. Nuswowati. 2017. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 2(2): 114-124.
- Sari, N.D. & Setiawan, J. 2020. Papan Gekola sebagai Media Pembelajaran Matematika yang Inovatif dengan Pendekatan STEAM. *Jurnal Sains dan Matematika UNPAM*, 3(1): 31–41.
- Scott, K. W. 2006. Self-Directed Learner's Concept of Self as Learner: Congruous Autonomy. *International Journal of Self Directed Learning*, 3 (2): 1-13
- Siswono, T.Y.E., Kohar, A.W., Rosyidi, A.H., Hartono, S. & Masriyah 2018. Searching for Authentic Context in Designing PISA-like Mathematics Problem: From Indoor to Outdoor Field Experience. *Journal of Physics: Conference Series*, 953(1).
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sembiring, R.K., Hadi, S, & Dolk, M, 2008. Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM-The Internatioal Journal on Mathematics Education*, 40(6), 927-939.
- Sembiring, R. K. (2010). Pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI). Perkembangan dan tantangannya. *Journal on Mathematics Education*, 1(1), 11-16.
- Septiani, I., & Kasih, D. (2021). Implementasi metode STEAM terhadap kemandirian anak usia 5-6 tahun di paud alpha omega school. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 1(04), 192-199.
- Sofia, H.W., Utomo, A.P., Hariyadi, S., Wahono, B. & Narulita, E. 2020. The validity and effectivity of learning using STEAM module with biotechnology game. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(1): 91–100.
- Stacey, K. (2010). Mathematical and Scientific Literacy Around the World. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33, 1-16.
- Starzinski, A. (2017). Foundational Elements of A Steam Learning Model For Elementary School. 146.
- Tabi'in, A. 2020. Implementation of STEAM Method (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) for Early Childhood Developing in Kindergarten Mutiara Paradise Pekalongan. *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*, 2(2): 36–49.
- Wahyuni, S., & Reswita, R. (2020). Pengembangan model pembelajaran sains, technology, art, engineering and mathemathic pada kurikulum PAUD. *Jurnal Golden Age*, 4(02), 297-309.
- Wardhani, S. & Rumiati. 2011. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. Yogyakarta: PPPPTK Matematika Kementerian Pendidikan Nasional.
- Wardono.2014. The Realistic Learning Model with Character Education and PISA Assesment to Improve Mathematics Literacy.*International Journal of Education and Research*.7(2):361-372.

- Wardono, Waluyo, Katono, Mulyono & Mariani. (2018). Literasi Matematika siswa SMP pada Pembelajaran Problem-Based Learning Realistik Edmodo Schoology. *Prisma*, 1: 477-497.
- Wardono. 2014. The Realistic Learning Model with Character Education and PISA Assesment to Improve Mathematics Literacy. *International Journal of Education and Research*. 7(2):361-372.
- Wardono. 2017. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Semarang: FMIPA UNNES Press.
- Wardono, dkk. 2018. Mathematical Literacy Ability of 9th Grade Students According to Learning Styles in Problem Based Learning-Realistic Approach with Edmodo. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(1): 48-56.
- Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) terhadap pemahaman konsep dan berpikir logis siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183-193.
- Wijayanti, P., & Wardono, W. (2020, February). Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Pembelajaran DAPIC-Problem-Solving Pendekatan PMRI Berbatuan Schoology. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 670-678).
- Wong, K. M. P. (2005). Mathematical Literacy of Hong Kong's 15-Year-Old Students in PISA. *Education Journal*, 32(1).
- Yakman, G. (2008). STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education, *Proceeding of PATT on 19th ITEEA conference*, pp. 335–358.
- Yuberta, K.R., Nari, N. & Gustia, E. 2020. Kemampuan Literasi Matematis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS). *Sains dan Matematika UNPAM*, 3(1): 68–80.
- Zubaidah, S. (2019). STEAM (Science, Technology Engineering, Art and Mathematics): Pembelajaran Untuk Memberdayakan Keterampilan Abad Ke-21. *Seminar Nasional Matematika dan Sains dengan Tema "STEAM Terintegrasi Kearifan Lokal Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0"*
- Zulkardi. (2005). *Pendidikan Matematika di Indonesia: Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Pidato disampaikan dalam pengukuhan sebagai guru besar tetap pada FKIP Unsri, Palembang.