



PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran)

Issn Cetak : 2599-1914 | Issn Online : 2599-1132 | Vol. 7 No. 3 (2024) | 306-315

DOI: <http://dx.doi.org/10.31604/ptk.v7i3.306-315>

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN TINGKAT KEMAMPUAN AKADEMIK TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Bolisma Welinda*, Mulia Suryani, Anna Cesaria, Ramadoni Ramadoni

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

*e-mail: welibolisma@gmail.com

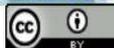


Abstrak. Penelitian ini dilatar belakangi oleh pemahaman konsep matematis siswa dalam proses pembelajaran yang masih rendah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematis siswa dan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh tingkat kemampuan akademik siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa Fase F IPA MAN 1 Padang Pariaman. Jenis penelitian ini adalah posstest-only control group design. Penelitian ini menggunakan metode one-sample kolmogorof-smirnov untuk mengetahui apakah data yang diteliti berdistribusi normal. Teknik analisa data dalam penelitian ini adalah Uji ANCOVA dengan berbantuan SPSS 22.0 Windows. Dari hasil perhitungan Uji ANCOVA didapat nilai sig = 0,000 yang artinya sig < 0,05 maka H₀ ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematis siswa Fase F IPA MAN 1 Padang Pariaman. Untuk tingkat kemampuan akademik siswa diperoleh sig < 0,05 sehingga dapat disimpulkan tingkat kemampuan akademik siswa berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Tingkat Kemampuan Akademik, Pemahaman Konsep Matematis.

Abstract. This research is motivated by the understanding of students' mathematical concepts in the learning process which is still low. The purpose of this study was to determine whether there is an effect of learning models on students' understanding of mathematical concepts and to determine whether there is an effect of students' academic ability level on students' understanding of mathematical concepts in Phase F IPA MAN 1 Padang Pariaman. This type of research is posstest-only control group design. This study uses the one-sample kolmogorof-smirnov method to determine whether the data under study is normally distributed. The data analysis technique in this study is the ANCOVA Test with the help of SPSS 22.0 Windows. From the results of the ANCOVA Test calculation, the sig value = 0.000 is obtained which means sig < 0.05 then H₀ is rejected, so it can be concluded that there is a significant effect of the learning model on the understanding of mathematical concepts of Phase F science students MAN 1 Padang Pariaman. For the level of students' academic ability, sig < 0.05 is obtained, so it can be concluded that the level of students' academic ability affects the understanding of students' mathematical concepts.

Keywords: Learning Model, Academic Ability Level, Mathematical Concept Understanding.



PENDAHULUAN

Kebijakan-kebijakan yang telah dibuat oleh pemerintah dengan berjalannya waktu telah mengalami perubahan, salah satunya kebijakan dalam bidang pendidikan diantaranya kebijakan kurikulum. Kurikulum adalah seperangkat pedoman bagi pendidik untuk mengembangkan program pembelajaran bagi siswa dengan tujuan membantu siswa mempersiapkan diri untuk berbagai jenis masalah yang mungkin timbul di lingkungan (Ramadoni & Cesaria, 2023).

Kehadiran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nadiem Makarim mencetuskan satu gagasan terhadap adanya perubahan kurikulum yaitu kurikulum merdeka belajar (Manalu, 2022). Salah satu upaya dalam mengembangkan konsep merdeka belajar yang sedang dirancang dalam sistem pendidikan nasional saat ini adalah pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan suatu pembelajaran dengan melakukan penyesuaian terhadap kebutuhan belajar siswa melalui strategi kegiatan pembelajaran yang independen (Marlina, 2019). Menurut Amrilizia & Dewi (2023), strategi diferensiasi yang digunakan meliputi diferensiasi proses, konten, dan produk sesuai dengan pengelompokan gaya belajar (visual, auditori, dan kinestetik). Kurikulum merdeka memberikan keleluasaan kepada pendidik untuk menciptakan pembelajaran berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar siswa. Pembelajaran dalam kurikulum merdeka bertujuan untuk memperhatikan perkembangan dan prestasi siswa dengan cara yang memenuhi, terdapat tuntutan sebagai guru berkualitas yang mampu memberikan pengajaran yang menyenangkan diseluruh pembelajaran aktif, terutama dalam pembelajaran matematika (Dewi, 2022).

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan

teknologi modern dan membantu mengembangkan kemampuan atau daya berpikir manusia (Rahmadian, 2019). Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dengan siswa yang melibatkan pola berpikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar mengajar secara efektif dan efisien (Nabillah & Abadi, 2019). Pada kenyataannya matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang susah dimengerti karena siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit, tidak menarik, membosankan bahkan menakutkan sehingga hal tersebut berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa (Martini, 2015). Pemahaman konsep yang dikembangkan oleh guru juga perlu memberdayakan potensi semua siswa baik yang berkemampuan akademik tinggi, sedang, rendah (Puspani, 2013).

Siswa sebagai subjek dalam pembelajaran memiliki tingkat kemampuan akademik yang berbeda-beda. kemampuan akademik siswa sangat berperan dalam menentukan hasil belajar, sehingga kemampuan akademik harus diperhatikan dalam pembelajaran (Puspani, 2013). Kemampuan akademik ini akan menjadi salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi pemahaman konsep matematis siswa.

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu yang mendasar dalam proses pembelajaran matematika dan salah satu tujuan dari materi yang disampaikan oleh guru (Silalahi, 2023). Siswa yang telah memahami konsep dengan baik dalam proses pembelajaran dimungkinkan memiliki prestasi belajar yang tinggi karena lebih mudah mengikuti pembelajaran sedangkan siswa yang tidak memahami konsep cenderung lebih sulit mengikuti pembelajaran (Indriani, 2022).

Pemahaman konsep menjadi dasar yang sangat penting, karena dalam menentukan strategi pemecahan masalah diperlukan penguasaan konsep yang mendasari untuk menyelesaikan permasalahan dan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang lebih sulit serta siswa memiliki pemahaman konsep dalam wilayah matematika, mereka akan melihat hubungan antar konsep-konsep dan prosedur penyelesaian serta mereka dapat memberikan pendapat ketika menjelaskan alasan (Yusri, 2017). Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan diatas, Pemahaman konsep penting dalam pembelajaran matematika karena ketika siswa memahami konsep materi yang diajarkan, siswa dapat melihat hubungan antar konsep dan prosedur penyelesaiannya, siswa dapat memberikan pendapat ketika menjelaskan alasan serta aktif dan langsung dalam menyelesaikan permasalahan (Suryani, 2023).

Berdasarkan hasil observasi diperoleh gambaran terkait proses pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas. Proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru (teacher centered) dan guru masih menggunakan metode ekspositori. Adapun terlihat dalam kegiatan pembelajaran khususnya matematika, siswa cenderung pasif dan kurang kritis dalam menanggapi penjelasan dari guru. Siswa hanya mampu menyelesaikan soal-soal yang mirip dengan contoh soal yang diajarkan oleh guru. Siswa tidak bisa menyelesaikan latihan secara mandiri, siswa cenderung lebih senang menyalin pekerjaan dari temannya.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada guru mata pelajaran matematika Fase F IPA MAN 1 Padang Pariaman, tentang pemahaman konsep matematis mengatakan bahwa ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis yakni anggapan siswa bahwa pembelajaran

matematika sangat susah, serta kurang mengesankan sehingga siswa kurang memperhatikan materi yang diberikan oleh guru. Hal ini disebabkan karena metode pembelajaran yang digunakan masih metode konvensional dimana dalam prosesnya menggunakan strategi ekspositori. Siswa hanya mampu menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemukan soal yang berhubungan dengan konsep matematika yang telah dipelajari, bahkan mereka kurang mampu dalam menentukan dan merumuskan masalah sehingga mereka merasa kesulitan dalam memecahkan soal matematika (Paradina, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa di MAN 1 Padang Pariaman, siswa beranggapan pembelajaran matematika itu sulit dan membosankan karena matematika itu memiliki rumus yang banyak dan sulit untuk diingat. Selain itu siswa mengatakan sering kebingungan dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.

Ada penelitian yang mengatakan pemahaman konsep menjadi dasar yang sangat penting dalam melakukan pemecahan masalah, karena dalam melakukan strategi pemecahan masalah diperlukan penguasaan konsep yang mendasari untuk menyelesaikan masalah tersebut (Yusri, 2017). Pembelajaran berbasis masalah ini diharapkan dapat memberikan latihan dan kemampuan setiap individu untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi. Pemahaman konsep akan memberikan dasar dalam pembentukan pengetahuan baru dan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang lebih sulit. Oleh karena itu, untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep matematika. Dibutuhkan model pembelajaran yang sesuai dan efektif, salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa

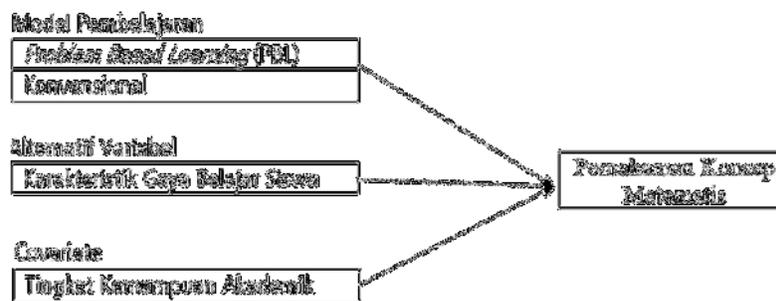
adalah model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) (Silalahi, 2023).

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematis siswa dan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh tingkat kemampuan akademik siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa Fase F IPA MAN 1 Padang Pariaman.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Pelajaran

2023/2024 dari tanggal 16 Januari 2024 sampai tanggal 26 Januari 2024 MAN 1 Padang Pariaman. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen yang belajar menggunakan model Problem Based Learning dan kelas kontrol yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian yang digunakan adalah posttest-only control group design. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran sedangkan variabel terikatnya yaitu pemahaman konsep matematis siswa, adapun variabel kovariat dalam penelitian ini adalah tingkat kemampuan akademik (TKA). Untuk lebih mengenal desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Framework Penelitian

Berikut bentuk desain penelitian lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O_1
Kontrol	-	O_2

Populasi pada penelitian ini adalah siswa Fase F IPA MAN 1 Padang Pariaman yang berjumlah 109 siswa dan terdiri dari 3 kelas. Sampel pada penelitian ini adalah Fase F IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan Fase F IPA 3 sebagai kelas kontrol. Untuk pengambilan sampel penelitian ini ditentukan dengan teknik simple random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu, sehingga setiap anggota

populasi memiliki peluang yang sama untuk terampil atau terpilih (Sugiyono, 2014).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah posttest berbentuk esai dengan indikator pemahaman konsep. Hal ini bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa dan disesuaikan dengan pokok bahasan serta indikator pemahaman konsep. Instrumen penelitian divalidasi oleh 1 Orang Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Sumatera

Barat dan 1 Orang Guru Matematika di MAN 1 Padang Pariaman. Hasil analisis butir soal tes, diketahui reliabilitas soal tes yang diukur dengan bantuan SPSS berdasarkan Kartyas (2019), bahwa nilai Cronbach's Alpha > 0,6 yaitu $0,710 > 0,6$ sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh item soal yang akan peneliti gunakan sebagai instrumen dinyatakan reliable. Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji ANCOVA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data yang diteliti berdistribusi normal dengan varian yang homogen, maka langkah selanjutnya adalah dengan melakukan uji hipotesis. Hipotesis dianalisis menggunakan uji ANCOVA dengan berbantuan SPSS. Data yang diperoleh dari SPSS dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji ANCOVA

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Nilai Posttest						
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	20140.317 ^a	2	10070.158	373.380	.000	.915
Intercept	9068.923	1	9068.923	336.256	.000	.830
Model_Pembelajaran	465.278	1	465.278	17.252	.000	.200
TKA	16367.263	1	16367.263	606.863	.000	.898
Error	1860.949	69	26.970			
Total	315130.368	72				
Corrected Total	22001.265	71				

a. R Squared = .915 (Adjusted R Squared = .913)

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil uji ANCOVA dengan berbantuan SPSS diperoleh nilai sig. = $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Hasil uji ANCOVA berdasarkan tingkat kemampuan akademik diperoleh nilai sig. = $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan tingkat kemampuan akademik siswa berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Proses pembelajaran kelas eksperimen dilakukan pada siswa Fase F IPA 2 dengan jumlah 36 siswa, sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PBL. Proses pembelajaran diawali salam dan berdoa, mengecek

kehadiran siswa, dan menyampaikan tujuan pembelajaran serta guru menjelaskan model pembelajaran PBL yang akan dilaksanakan agar siswa tidak kebingungan saat proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan proses pembelajaran pada kelas eksperimen, guru membagi siswa menjadi 7 kelompok berdasarkan karakteristik gaya belajar siswa. Kelompok yang sudah dibagi, selanjutnya guru memfasilitasi siswa untuk memahami materi sesuai gaya belajar yang dimiliki yaitu kelompok visual dan auditori diberikan media pembelajaran berupa video, sedangkan kelompok kinestetik diberi media pembelajaran berupa power point.

Kemudian siswa mencari penyelesaian pada lembar kerja dan

guru sebagai fasilitator membimbing, mengarahkan, serta membantu siswa apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi dari media pembelajaran berupa video maupun power point. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh informasi dari siswa yang mengalami kesulitan saat mengerjakan lembar kerja, sehingga kelompok dapat menyelesaikan lembar kerja yang diberikan. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan soal pada lembar kerja yang diberikan, guru meminta perwakilan kelompok yang dipilih secara acak sebanyak 2 atau 3 kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok kedepan kelas dan kelompok lainnya diberi kesempatan untuk menanggapi hasil presentasi.

Setelah presentasi kelompok selesai, guru membimbing siswa dalam menyimpulkan atau menyatukan pendapat hasil diskusi dan memberi apresiasi atas semua partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) dan meminta siswa untuk mempelajari materi pertemuan

selanjutnya, guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Indikator pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: a) kemampuan siswa dalam menyatakan ulang suatu konsep. b) kemampuan siswa dalam melakukan klasifikasi dari objek berdasarkan sifat tertentu. c) kemampuan siswa untuk memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep. d) kemampuan siswa untuk menuliskan konsep dalam berbagai representasi secara matematika. e) kemampuan siswa dalam menggunakan serta memilih prosedur tertentu. f) kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep. Pemahaman konsep matematis siswa dilihat dari tingkat kemampuan akademik yaitu siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini gambaran hasil tes akhir siswa pada kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan tingkat kemampuan akademik.

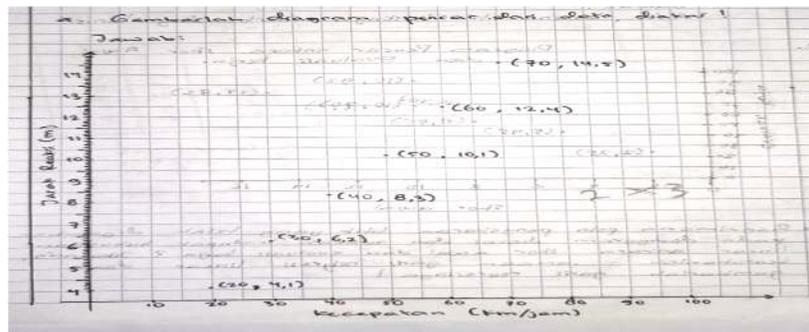
1) Siswa Berkemampuan Tinggi

1. Pada saat kondisi mendadak, para pengendara mobil memerlukan waktu yang berbeda-beda untuk dapat bereaksi untuk menginjak rem mobil. Jarak yang diperlukan hingga terjadi reaksi menginjak rem disebut sebagai jarak reaksi. Tabel berikut ini memberikan informasi mengenai jarak reaksi dari mobil yang melaju dengan kecepatan yang berbeda-beda.

Kecepatan (km/jam)	Jarak Reaksi (m)
20	4,1
30	6,2
40	8,3
50	10,1
60	12,4
70	14,5

a. Gambarkanlah diagram pencar dari data diatas!
 b. Tentukan interpretasi jenis korelasi (arah) diagram pencar!
 c. Apakah diagram pencarnya memberikan indikasi bahwa ada hubungan linear antara kecepatan dengan jarak reaksi?

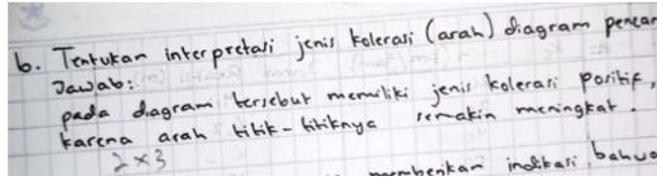
Gambar 2. Soal Posttest Nomor 1



Gambar 3. Lembar Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi Soal Posttest Nomor 1a

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa siswa berkemampuan tinggi sudah tepat dalam menyelesaikan soal nomor 1a tes akhir (posttest) dengan indikator

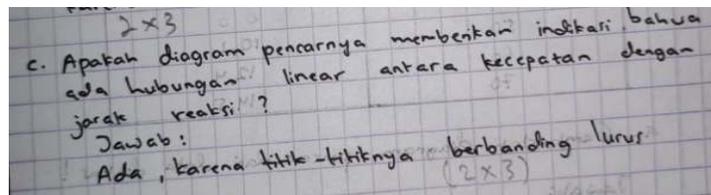
kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu menuliskan konsep dalam berbagai representasi secara matematika.



Gambar 4. Lembar Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi Soal Posttest Nomor 1b

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa siswa berkemampuan tinggi sudah tepat dalam menyelesaikan soal nomor 1b tes akhir (posttest) dengan indikator kemampuan pemahaman konsep

matematis yaitu melakukan klasifikasi dari objek berdasarkan sifat tertentu, dan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep.



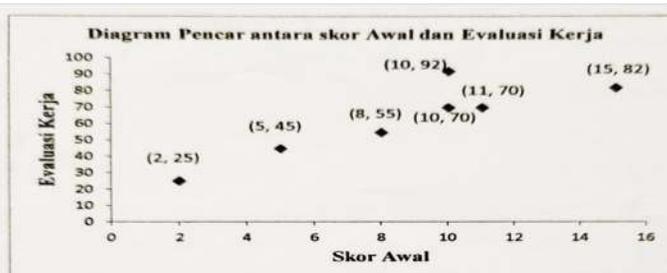
Gambar 5. Lembar Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi Soal Posttest Nomor 1c

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa siswa berkemampuan tinggi sudah tepat dalam menyelesaikan soal nomor 1c tes akhir (posttest) dengan indikator kemampuan pemahaman konsep

matematis yaitu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep.

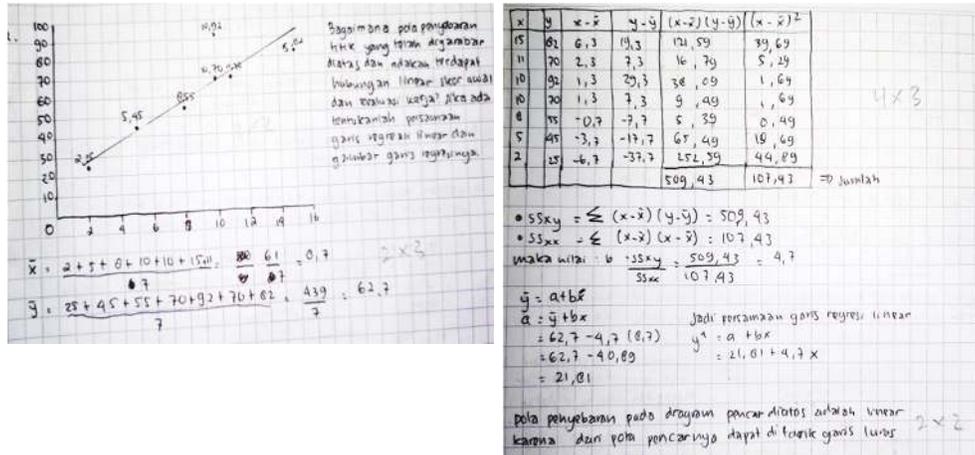
2) Siswa Berkemampuan Sedang

2. Beberapa tahun yang lalu, sebuah program pelatihan kerja dimulai, dan sebuah tim dari dinas sosial menyaring para kandidat untuk kesesuaian dengan pekerja. Sekarang proses penyaringan sedang dievaluasi, dan kinerja yang sebenarnya dari sampel kandidat yang dipekerjakan telah dinilai dan diperoleh data yang disajikan ke dalam bentuk diagram pencar sebagai berikut:



Bagaimana pola penyebaran titik yang telah digambar pada diagram diatas dan adakah terdapat hubungan linear antara skor awal dan evaluasi kerja? Jika ada, tentukanlah persamaan garis regresi linear dan gambarkan garis regresinya!

Gambar 6. Soal Posttest Nomor 2

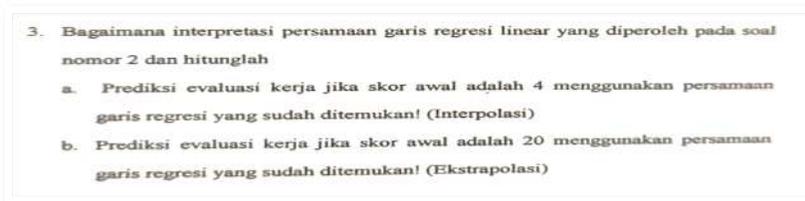


Gambar 7. Lembar Jawaban Siswa Berkemampuan Sedang Soal Posttest Nomor 2

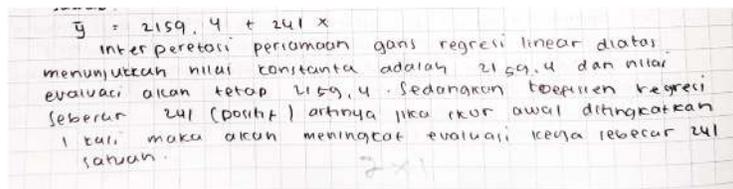
Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa siswa berkemampuan sedang sudah jelas dengan sedikit kesalahan dalam menyelesaikan masalah dengan 4 indikator pemahaman konsep matematis. Hal ini menunjukkan siswa berkemampuan sedang memiliki sedikit kesalahan dalam

mencapai indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu menyatakan ulang suatu konsep dan menuliskan konsep dalam berbagai representasi secara matematika.

3) Siswa Berkemampuan Rendah



Gambar 8. Soal Posttest Nomor 3



Gambar 9. Lembar Jawaban Siswa Berkemampuan Rendah Soal Posttest Nomor 3

Berdasarkan Gambar 9 terlihat bahwa siswa berkemampuan rendah kurang jelas dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana dan indikator pemahaman konsep matematis. Hal ini

menunjukkan siswa berkemampuan rendah belum sepenuhnya dapat menyelesaikan masalah dengan indikator pemahaman konsep matematis siswa yaitu menyatakan ulang suatu konsep.

a. $\bar{y} = 2159,4 + 241x$ — untuk $x = 4$
 $= 2159,4 + 241(4)$
 $= 2159,4 + 964$
 $= 3123,4$ (dapat dipercaya karena dalam jangkauan data)

b. $\bar{y} = 2159,4 + 241(x)$ — untuk $x = 20$
 $= 2159,4 + 241(20)$
 $= 2159,4 + 4.820$
 $= 6.979,4$ (tidak dapat dipercaya karena di luar jangkauan data)

Gambar 10. Lembar Jawaban Siswa Berkemampuan Rendah Soal Posttest Nomor 3a dan 3b

Berdasarkan Gambar 10 terlihat bahwa siswa berkemampuan rendah kurang jelas dalam menyelesaikan masalah sesuai indikator pemahaman konsep matematis. Hal ini menunjukkan siswa berkemampuan rendah belum sepenuhnya dapat menyelesaikan masalah dengan indikator pemahaman konsep matematis siswa yaitu menuliskan konsep dalam berbagai representasi secara matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian tentang pengaruh model pembelajaran dan tingkat kemampuan akademik terhadap pemahaman konsep matematis siswa Fase F IPA MAN 1 Padang Pariaman, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematis siswa Fase F IPA MAN 1 Padang Pariaman. (2) Terdapat tingkat kemampuan akademik siswa berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa Fase F IPA MAN 1 Padang Pariaman.

DAFTAR PUSTAKA

Amrilizia, N., Dewi, N. K., & Ratnawati, S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) dengan Strategi Diferensiasi Melalui Metode Lesson Study Pada Topik Bumi dan Tata Surya.

Seminar Nasional Sosial Sains, Pendidikan, Humaniora (SENASSDRA), 2(2), 103-120.

Atmaja, I. M. D. (2021). Koneksi Indikator Pemahaman Konsep Matematika Dan Keterampilan Metakognisi. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 8(7), 2048-2056.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31604/jips.v8i7>.

Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan Kekurangan *Project-based Learning* untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213-226.

Indriani, L. (2022). Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Problem Based Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(1), 9-17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.56916/ejip.v1i1.4>

Kartyas, S. D. (2019). Pengaruh Pembelajaran *Snowball Throwing* Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Harapan Mekar. *Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan*

Manalu, J. B., Sitohang, P., Heriwati, N., & Turnip, H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 80-86.

- <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.174>
- Marlina. (2019). Buku Panduan Penggunaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi. Padang ; LP2M Universitas Negeri Padang.
- Martini, N. T. (2015). Pengaruh Pemanfaatan Software Matematika dalam Model *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 4 Singaraja.
- Medila, S., Suryani, M., & Hamdunah. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Game Based Learning* (GBL) terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *jurnal pendidikan tambusai*, 7(3), 29458-29466. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.11738>.
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 659-663.
- Paradina, D., Connie, C., & Medriati, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas X. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 169-176. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jkf.2.3>.
- Puspani. (2013). Pengaruh Stratetegi Pembelajaran STAD Menggunakan Penilaian Portofolio dan Kemampuan Akademik Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMP pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(4), 352-364.
- Rahmadian, N., Mulyono, & Isnarto. (2019). Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI). *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2.
- Ramadoni & Cesaria, Anna. (2023). Telaah Kurikulum Matematika untuk Sekolah Menengah. Padang; Universitas PGRI Sumatera Barat Press.
- Silalahi, R. A., Siahaan, T. M., & Tambunan, L. O. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Swasta Kampus Nommensen Pematangsiantar. *Journal on Education*, 05(04), 14264-14275.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Yusri, R. (2017). Pengaruh Pendekatan *Problem Centered Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *LEMMA*, 11(2).