

Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menerapkan Model Discovery Learning dan Problem Based Learning Berbantuan Geogebra

Lilik Subagio¹, Ida Karnasih², Irvan³

^{1,3}Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah

Email korenpoden: irvan@umsu.ac.id

Abstrak

Wawancara dan observasi pendahuluan memperlihatkan bahwa keinginan belajar dari siswa tergolong masih rendah. Salah satu cara meningkatkan motivasi belajar siswa adalah dengan menerapkan model *Discovery Learning* serta *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra*. Penelitian bertujuan melihat perbedaan pengaruh penerapan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Penelitian Eksperimen menjadi metode dalam penelitian ini. Data penelitian diperoleh melalui angket sebelum dan setelah penerapan model dan media pembelajaran yang diberikan kepada siswa. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Merujuk dari hasil analisis deskriptif diperoleh rata-rata motivasi belajar siswa dari kelas eksperimen 1 adalah 123,06 dari sebelumnya 93,97 atau naik 29,09 point. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2 rata-ratanya adalah 121,31 dari sebelumnya 96,16 atau meningkat 25,16 point. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa kedua model pembelajaran yaitu DL dan PBL berbantuan *Geogebra* sama-sama memberikan pengaruh positif dalam peningkatan motivasi belajar siswa. Akan tetapi tidak terdapat perbedaan pengaruh dari penerapan kedua model pembelajaran terhadap peningkatan motivasi belajar siswa.

Kata kunci : *Discovery learning, Problem based learning, Geogebra, Motivasi belajar*

Abstract

The Preliminary interviews and observations show that students' desire to learn is still low. One way to increase student motivation is to apply of Discovery Learning and Problem Based Learning with Geogebra. The research aims to see the difference effect of the application of the Discovery Learning and Problem Based Learning with Geogebra on increasing student motivation. Experimental research is the method in this research. Research data were obtained through questionnaires before and after the action. The research data were analyzed using descriptive analysis. Based on the results of descriptive analysis, it was found that the average learning motivation for the experimental class 1 was 123.06 from the previous 93.97 or an increase of 29.09 points. Whereas for the experimental class 2 the average was 121.31 from the previous 96.16 or an increase of 25.16 points.



So it can be concluded that the two learning models, namely DL and PBL assisted by Geogebra, both have a positive effect in increasing student learning motivation. However, there is no difference in the effect of the application of the two learning models on increasing student motivation.

Keywords : Discovery learning, Problem based learning, Geogebra, Motivation to learn

1. Pendahuluan

Kehidupan sehari-hari dan matematika adalah suatu keterkaitan yang tidak pernah hilang. Matematika melatih siswa untuk mampu berkomunikasi dengan bilangan, berpikir logis, terstruktur, berpikir kritis, kreatif dan objektif. Karena karakteristik inilah yang menjadikan matematika sebagai ilmu pengetahuan yang paling berpengaruh terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) (Taufik, 2014; Sugandi, 2013). Pembelajaran matematika pada penerapan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik dengan berorientasi kepada siswa (student center), merupakan salah satu upaya pencapaian tujuan pembelajaran matematika (Mulyasa, 2014). Tujuan pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan intelektual, komunikasi, cara berpikir sistematis, meningkatkan hasil belajar, dan mengembangkan karakteristik siswa (Kemendikbud, 2016).

Untuk mencapainya tentunya diperlukan motivasi belajar dari siswa. Motivasi belajar hal yang tidak kalah penting selain semua kemampuan yang ingin dicapai, karena dengan motivasi belajar yang rendah sudah pasti semua tujuan yang diinginkan tidak mungkin bisa dicapai. Motivasi menjadi pendorong bagi individu atau kelompok guna berbuat sesuatu untuk menggapai tujuan yang akan dicapai atau diinginkan (Emda, 2018). Motivasi belajar merupakan semua hal dari dalam diri siswa yang menciptakan proses pembelajaran serta memastikan kesinambungan dari proses belajar dan menunjukkan arah pada kegiatan belajar mengajar yang pada akhirnya tujuan pembelajaran dapat dicapai (Sardiman, 2011); (Pebruanti, 2015).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya bisa dimaknai bahwa motivasi belajar merupakan keinginan menggerakkan, mengungkapkan dan memfokuskan karakteristik individu untuk belajar. Motivasi dalam proses pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan motivasi kita bisa mengukur keberhasilan proses pembelajaran, dan seberapa banyak siswa menyerap informasi yang diberikan. Dengan motivasi, siswa akan mampu memanfaatkan semua proses dalam mempelajari suatu materi, terutama proses kognitif, sehingga pada akhirnya mereka mampu menyerap informasi yang diberikan kepadanya.

Adapun indikator dari motivasi menurut (Uno, 2014) adalah sebagai berikut: 1) terdapat keinginan untuk berhasil, 2) memiliki dorongan untuk belajar, 3) punya harapan serta cita-cita, 4) menghargai proses pembelajaran, 5) terdapat hal yang menarik saat pembelajaran, 6) terdapat lingkungan belajar yang kondusif untuk siswa belajar. Guru diwajibkan mampu mendesain pembelajaran yang menarik,

memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dalam pembelajaran, menginspirasi, menggembirakan, memberi tantangan, serta menggugah motivasi siswa saat proses belajar mengajar berlangsung (Kemendikbud, 2016). Meskipun motivasi belajar siswa sangat berpengaruh penting dalam proses pembelajaran matematika, pada kenyataannya masih banyak siswa yang belum termotivasi di dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari skor awal dari angket motivasi belajar yang diberikan kepada siswa, dimana kelas eksperimen 1 memiliki skor terendah 67 dan tertinggi 106, sedangkan kelas eksperimen 2 memiliki skor terendah 64 dan tertinggi 111.

Hasil test yang dilakukan di SMK Negeri 1 Kutalimbaru tahun pelajaran 2019/2020 menunjukkan bahwa hampir 50% siswa dinyatakan gagal dalam pembelajaran ditandai dengan hasil belajar yang belum tuntas KKM, hal tersebut dapat dipahami melalui Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Ketuntasan Belajar Matematika SMK Negeri 1 Kutalimbaru

No	Kelas	KKM	Jlh siswa yang Tuntas	Jlh siswa yang Belum Tuntas	Persentase siswa yang Tuntas	Persentase siswa yang Belum Tuntas
1	X RPL 1	≥ 70	18	18	50%	50%
2	X RPL 2	≥ 70	15	21	42%	48%

Kegagalan pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Kutalimbaru, disebabkan masih rendahnya motivasi belajar siswa. Sehingga siswa tidak mampu memaksimalkan kemampuan yang ada di diri setiap siswa. Hal ini juga terjadi di skala International, dimana siswa Indonesia hanya menduduki peringkat 41 dari 45 negara peserta di ajang kompetisi International yang diantaranya *Trend Ina Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, data TIMSS dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Persentase Rata-rata Jawaban Benar Siswa Indonesia di TIMSS 2011

Aspek Pada Domain Proses Kognitif	Rata-rata Jawaban Benar (%)	
	Indonesia	International
Pengetahuan	31	49
Aplikasi	23	39
Penalaran	17	30

Dari data pada Tabel 2 terlihat bahwa kemampuan penalaran siswa Indonesia memiliki selisih 13% dibandingkan rata-rata Internasional demikian juga untuk pengetahuan dan aplikasi memiliki selisih 16% dan 18% dari rata-rata international. Kenyataan ini sama dengan penelitian yang memperlihatkan bahwa siswa SMP di Bandung hanya 49% yang mencapai nilai skor ideal hasil belajar (Fachrurazi, 2011). Dalam skala internasional, siswa Indonesia memiliki rata-rata 10% menjawab benar dalam salah satu perlombaan matematika. Sedangkan rata-rata internasional mencapai 23% (Mullis, I. V., & Martin, 2015). Dari hasil jawaban siswa, terlihat bahwa ketidaktuntasan; siswa tidak mengenal persoalan



matematika terutama pada soal yang memerlukan motivasi belajar siswa, siswa tidak memahami simbol matematika, yang pada akhirnya siswa melakukan kesalahan pada proses menjawab soal. Kesemua kesalahan tersebut berawal dari keinginan belajar dari siswa yang belum maksimal, sehingga siswa tidak mampu memaksimalkan kemampuan yang ada di dirinya. Motivasi belajar merupakan faktor penentu keefektifan belajar selain faktor-faktor lainnya, hal ini karena keinginan belajar merupakan usaha yang mampu mengakibatkan individu ataupun kelompok tertentu guna berbuat sesuatu keinginan untuk mencapai tujuan yang dikehendaknya serta memperoleh kepuasan dengan perbuatannya itu. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, diperlukan pembaharuan yang mampu meningkatkan partisipasi belajar siswa serta motivasi siswa dalam belajar, diantaranya dengan menerapkan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* (Mone & Abi, 2018), (Iqbal Harisuddin, 2015)

Discovery Learning selanjutnya disebut dengan DL adalah model pembelajaran yang terapkan guna memecahkan masalah secara intensif dibawah pengawasan guru, membimbing siswa untuk menjawab atau memecahkan masalah, menekankan pada proses pengembangan cara belajar siswa, mengaktifkan siswa, berorientasi pada siswa, dimana siswa menemukan sendiri, menyelediki sendiri dan selalu menekankan pada pengembangan diri siswa. DL merupakan model pembelajaran yang menjadikan guru lebih kreatif, menciptakan kondisi belajar yang dapat membuat siswa aktif dan termotivasi sehingga menemukan pengetahuan sendiri (Suyitno & Artikel, 2015)(Tanjung et al., 2020) (Gustika et al., 2019) (Muttaqiin & Sopandi, 2016) (Salmi, 2019) dan (Putri et al., 2018).

Problem based learning selanjutnya disebut PBL adalah model pembelajaran yang bercirikan permasalahan nyata sebagai konteks untuk siswa belajar berpikir kritis dan terampil memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. PBL adalah model pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, motivasi belajar siswa (Madio, 2016; Royani, 2016; Anggraini & Mukhadis, 2013; (Royani, 2016) (Sumarmo et al., 2012); dan (Sumarmo et al., 2012).

Geogebra adalah sebuah aplikasi pembelajaran matematika yang dinamis, dengan mengkombinasikan antara geometri, aljabar, dan kalkulus (Arbain & Shukor, 2015). *Geogebra* dapat dimanfaatkan untuk menggambarkan konsep matematika serta menyusun bahan-bahan pembelajaran matematika dengan memvisualisasikannya. Visualisasi yang dinamis dapat dimanfaatkan untuk memperjelas konsep matematika kepada siswa yang pada akhirnya siswa mampu memahami konsep dan ide matematika dengan lebih mudah daripada menerapkannya dengan pembelajaran konvensional (Preiner, 2008). Era revolusi industri 4.0, dunia pendidikan Indonesia menuntut guru menerapkan pembelajaran berbasis teknologi yang menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran (Mushlihuddin et al., 2020); (Hartono et al., 2021) dan (Karnasih, 2014).



Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pengaruh penerapan model DL dan PBL berbantuan *Geogebra* terhadap peningkatan motivasi siswa dalam belajar.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen terhadap dua kelas eksperimen di SMK Negeri 1 Kutalimbaru dengan dua model yang berbeda tetapi materi pelajaran yang sama. Kelas eksperimen 1 mendapat perlakuan dengan penerapan model DL berbantuan *Geogebra* dan kelas eksperimen 2 menerapkan model PBL berbantuan *Geogebra*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Nopember sampai dengan Desember tahun 2020, di SMK Negeri 1 Kutalimbaru yang beralamat di Jalan Pasar IX Desa Sawit Rejo Kecamatan Kutalimbaru Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang berjumlah 12 kelas di SMKN 1 Kutalimbaru dan jumlah siswa 432 siswa. Sampel penelitian berasal dari 2 kelas eksperimen dengan jumlah siswa 64 siswa. Kedua kelas tersebut adalah X RPL 1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X RPL 2 sebagai kelas eksperimen 2. Kedua kelas diambil menjadi sampel, dikarenakan siswa di kedua kelas memiliki kemampuan dan karakteristik yang hampir sama. Angket digunakan untuk mengumpulkan data guna mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa dari kedua kelas eksperimen. Angket motivasi belajar diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Selanjutnya data diolah menggunakan Uji *t independent sampel test* melalui aplikasi SPSS 23. Data dikumpulkan untuk mengetahui pengaruh dari model DL dan PBL berbantuan *Geogebra* untuk peningkatan motivasi belajar siswa, serta perbedaan penerapan kedua model terhadap peningkatan motivasi siswa dalam belajar.

Agar memperoleh instrumen yang baik, sebelum digunakan instrumen-instrumen tersebut divalidasi oleh validator dan diuji coba. Selanjutnya instrumen angket di ujicoba dan dianalisis guna mendapatkan gambaran tentang kesesuaian item (pernyataan angket) dengan indikator/aspek motivasi. Selanjutnya untuk mengetahui keseimbangan dari kedua kelas eksperimen, diperlukan uji normalitas dengan *Kormogorov Sminov* dengan melihat angka signifikansi *Monte Carlo Sig*, sedangkan uji homogenitas menggunakan *Levena Statistic*. Uji hipotesis menggunakan uji *t One Sample* guna mengetahui pengaruh dan uji *t Independent Sampel Test* untuk melihat perbedaan pengaruh dengan taraf signifikansi 0,05.

3. Hasil dan Pembahasan

Uji prasyarat dilakukan guna melihat apakah semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan varian dari populasi yang sama. Rangkuman dari uji normalitas dapat diamati pada Tabel 3 dan uji homogenitas pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Variabel Penelitian

		Angket awal DL	Angket akhir DL	Angket awal PBL	Angket Akhir PBL	
N		32	32	32	32	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	93.97	123.06	96.16	121.31	
	Std. Deviation	9.630	11.173	10.705	11.560	
Most Extreme Differences	Absolute	.225	.212	.167	.174	
	Positive	.143	.124	.138	.118	
	Negative	-.225	-.212	-.167	-.174	
Test Statistic		.225	.212	.167	.174	
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 ^c	.001 ^c	.023 ^c	.015 ^c	
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	Sig.	.067 ^d	.095 ^d	.297 ^d	.256 ^d	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.060	.087	.285	.244
		Upper Bound	.073	.102	.309	.267

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. Based on 10000 sampled tables with starting seed 624387341.

Tabel 4. Hasil Uji Homoginitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ANGKET AWAL	.120	1	62	.730
ANGKET AKHIR	.134	1	62	.716

Hasil uji prasyarat analisis data menunjukkan bahwa data motivasi siswa dalam hal belajar berdistribusi normal serta bervarians yang sama (homogen), sehingga analisis parametrik dapat digunakan dalam penelitian ini. Setelah semua variabel dinyatakan normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t one sample dan independent sampel test. Hasil uji t one sampel dari kedua kelas eksperimen dapat diamati pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji t One Sample Motivasi Belajar Siswa kritis kelas Eksperimen 1

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Angket akhir DL	26.866	31	.000	53.063	49.03	57.09

Berdasarkan data pada Tabel 5 menunjukkan angka $t_{hitung} = 62,306 > t_{tabel} = 2,040$. Jika dilihat dari angkat signifikan menunjukkan angka $0,000 < 0,05$. Artinya aktivitas belajar siswa dengan model DL berbantuan *Geogebra* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Tabel 6. Hasil Uji t One Sample Motivasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen 2

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Angket Akhir PBL	25.109	31	.000	51.313	47.14	55.48

Berdasarkan data pada Tabel 6 menunjukkan angka $t_{hitung} = 59,362 > t_{tabel} = 2,040$. Jika melihat angkat signifikan menunjukkan angka $0,000 < 0,05$. Artinya aktivitas belajar dengan model PBL berbantuan *Geogebra* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Uji *t independent sampel test* dilakukan dengan fasilitas *SPSS 23.00 for windows* guna mendapat gambaran apakah ada atau tidaknya perbedaan antara penerapan model DL berbantuan *Geogebra* dan model PBL berbantuan *Geogebra* terhadap motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Data diambil dari hasil posttest dan hasilnya bisa diamati di Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Hasil Uji t Independen Sample Test Motivasi Belajar Siswa

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ANGKET AKHIR	Equal variances assumed	.134	.716	.616	62	.540	1.750	2.842	-3.931	7.431
	Equal variances not assumed			.616	61.928	.540	1.750	2.842	-3.931	7.431

Nilai signifikansi Sig. (2-tailed) pada hasil uji t menunjukkan angka 0,540. Dengan angka signifikansi $0,540 > 0,050$ dapat diartikan H_0 diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan antara penerapan model DL berbantuan *Geogebra* dan model PBL berbantuan *Geogebra* terhadap peningkatkan motivasi belajar siswa motivasi belajar siswa pada kedua kelas. Nilai t menunjukkan angka 0,616 yang berarti bahwa kelas X RPL 1 memiliki motivasi belajar lebih besar dari kelas kelas X RPL 2. Artinya penerapan model pembelajaran DL berbantuan *Geogebra* di kelas Eskperimen 1 mampu meningkatkan motivasi belajar dibandingkan dikelas Eksperimen 2 dengan penerapan PBL berbantuan *Geogebra*.

Data motivasi belajar diperoleh dari angket awal maupun angket akhir di setiap kelas eksperimen. Dan hasil data diolah dengan menggunakan *SPSS 23 for windows*. Hasil uji menunjukkan bahwa nilai signifikansi Sig. (2-tailed) adalah 0,540.

Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian yang mengungkapkan bahwa model DL dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Marsila et al., 2019). Hasil

ini senada dengan sebuah pendapat yang mengatakan bahwa model *Discovery Learning* terdiri atas beberapa tahapan pelaksanaan yang sangat berperan pada peningkatan motivasi siswa dalam belajar dan juga hasil belajar siswa (Masdariah, Nurhayati B, 2013); dan (Tanjung et al., 2020)

Demikian juga dengan penerapan model PBL berbantuan *Geogebra* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Anggraini & Mukhadis, 2013) (Pebruanti, 2015); dan (Fauzan et al., 2017). Hal yang sama juga diperoleh dari suatu penelitian yang mengatakan bahwa model PBL berhasil mengubah hasil belajar dan motivasi belajar siswa menjadi lebih baik (Wulandari & Surjono, 2013). Penelitian yang lain juga mengatakan bahwa penerapan model PBL berhasil meningkatkan motivasi belajar yang ditandai dengan meningkatnya hasil belajar (Maryanti et al., 2017). Kedua model pembelajaran sama-sama memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa (Tanjung et al., 2020); dan (Prasetyo et al., 2015)

Guna mengetahui pengaruh kedua model pembelajaran di setiap kelas eksperimen terhadap motivasi belajar siswa, bisa diamati di Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Data Peningkatan Motivasi Belajar Siswa pada kedua kelas Eksperimen

Keterangan Skor Maksimum	Motivasi Kelas Eksperimen 1		Motivasi Kelas Eksperimen 2	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Skor Maksimum	106	136	111	135
Skor Minimum	67	89	64	90
Rata-rata	93,97	123,16	96,16	121,31

Berdasarkan data pada Tabel 8 di atas, menunjukkan hasil angket motivasi belajar dari rerata skor pada kelas eksperimen 1 mengalami peningkatan sebesar 29,09 point setelah tindakan dan kelas eksperimen 2 memiliki rata-rata peningkatan 25,16 setelah tindakan. Dari data terlihat, bahwa rata-rata di kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari rata-rata di kelas eksperimen 1, dan peningkatan pointnya juga lebih tinggi sekitar 4,07 point. Akan tetapi perbedaan di kedua kelas tidaklah signifikan. Untuk menentukan pengaruh ditinjau dari perspektif ketuntasan belajar siswa secara klasikal, dan waktu pembelajaran. Berikut ini sajian pembahasan untuk masing-masing indikator dalam mengukur pengaruh model DL berbantuan *Geogebra* terhadap kegiatan pembelajaran.

Untuk melihat pengaruh sebuah model pembelajaran salah satunya adalah melihat tingkat penguasaan siswa setelah penerapan model tersebut. Pada penelitian ini penguasaan siswa ditinjau dari penerapan model pembelajaran DL dapat dilihat hasil belajar siswa. Dari data pada tabel 8 terlihat bahwa ketuntasan secara klasikal motivasi belajar siswa siswa mencapai 100%, hal ini bisa terlihat dengan skor terendah adalah 89 dan 90. Artinya bahwa hasil *posttest* motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

Hasil pencapaian waktu pembelajaran pada kelas X RPL 1 sebagai kelas eksperimen1 dengan model DL berbantuan *Geogebra* adalah 4 x pertemuan atau 8



x 45 menit. Hal yang sama terjadi pada kelas X PRL 2 sebagai kelas eksperimen2 dengan model PBL dan *Geogebra*. Apabila dibandingkan dengan pembelajaran biasa, maka waktu yang diperlukan menyelesaikan materi dari kedua kelas eksperimen relatif sama. Dengan demikian dapat diketahui bahwa waktu pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dengan model DL berbantuan *Geogebra* dan kelas eksperimen 2 dengan model PBL berbantuan *Geogebra* sama dengan pembelajaran yang dilakukan secara konvensional yaitu empat kali pertemuan (8 x 45 menit) dengan kompetensi dasar :1) Menentukan nilai maksimum dan minimum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel, dan 2) Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

Hal ini sesuai dengan kriteria waktu pembelajaran, yaitu pencapaian waktu pembelajaran minimal sama dengan pembelajaran biasa, dengan demikian pencapaian waktu pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dengan model DL berbantuan *Geogebra* dan kelas eksperimen 2 dengan model PBL berbantuan *Geogebra* sudah tercapai.

4. Simpulan dan Saran

Merujuk dari hasil dan pembahasan yang telah jelaskan pada uraian di atas maka dikemukakan beberapa simpulan adalah diantaranya: 1) Model *DL* berbantuan *Geogebra* mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar; 2) Model *PBL* berbantuan *Geogebra* mampu meningkatkan motivasi siswa untuk belajar; dan 3) Kedua model memberi pengaruh positif pada peningkatan motivasi belajar siswa dari penerapan kedua model pembelajaran tersebut, akan tetapi tidak ada beda pengaruh keduanya. Berdasarkan kesimpulan penelitian tersebut, penelitian ini dapat memberikan saran yang bisa dirangkumkan diantaranya:1) Penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran yang diajarkan diantaranya model *DL* dan *PBL* sangat disarankan bagi guru; 2) Guru dan siswa diharapkan mampu memaksimalkan pemanfaatan media pembelajaran berbasis IT seperti *Geogebra*; dan 3) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan menerapkan model *DL* dan *PBL* berbantuan *Geogebra* dengan tujuan yang berbeda, seperti kemampuan pemahaman konsep serta rasa ingin tahu siswa, cara belajar sehingga mampu meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya pembelajaran matematika.

Daftar Pustaka

- Anggraini, V. D., & Mukhadis, A. (2013). Problem Based Learning, Motivasi Belajar, Kemampuan Awal, dan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(2), 187–195.
- Arbain, N., & Shukor, N. . (2015). *The effect of Geogebra on Students Achievement*. Elsevier ltd.
- Emda, A. (2018). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 172. <https://doi.org/10.22373/lj.v5i2.2838>



- Fachrurazi. (2011). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan UPI*, 1, 76–89. <http://jurnal.upi.edu/penelitian-pendidikan/view/637/>
- Fauzan, M., Gani, A., & Syukri, M. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1), 27–35.
- Gustika, R., Sakti, I., & Putri, D. H. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning Model) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Di SMAN 3 Bengkulu Tengah. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.33369/jkf.1.1.1-6>
- Hartono, J. A., Karnasih, I., & Armanto, D. (2021). Development of Mathematics Learning Devices Based on Guided Discovery Learning Models and Focusing on Students' Mathematical Power at SMP Istiqlal Delitua. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 4(1), 50–62. <https://doi.org/10.33258/birle.v4i1.1555>
- Irvan, I., & Muslihuddin, R. (2020). The Development Of Teaching Materials With Problem Based Learning On The Mathematical Statistics Subject To Improve Students' Critical Thinking Ability. *IJEMS: Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 2(1), 1-6.
- Karnasih, I. (2014). Authentic Assessment Of Student Learning Mathematics With Technology. *ICERE (International Conference on Educational Research and Evaluation)*, *Icere*, 232–244.
- Kemdikbud. (2016). *Permendikbud No 21 Tahun 2016 Tentang Standard Isi*. Kemdikbud.
- Kemendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 22 tahun 2016. *Kemendikbud RI, STANDAR PROSES PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH*, 1–15. <http://luk.tsipil.ugm.ac.id/atur/bsnp/Permendikbud22-2016SPDikdasmen.pdf>
- Madio, S. S. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp Dalam Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.22342/jpm.10.2.3637.93-108>
- Marsila, W., Connie, C., & Swistoro, E. (2019). Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Fisika Melalui Penggunaan Model Discovery Learning Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.1.1-8>
- Maryanti, I., Wahyuni, S., & Panggabean, E. M. (2017). Pengaruh Hasil Belajar Mahasiswa Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Di Fkip Umsu. *Matematics Paedagogic*, 2(1), 83–89.
- Masdariah, Nurhayati B, R. (2013). *Kajian Deskriptif Model Discovery Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar , Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik Descriptive Study of Discovery Learning Model In Improving*



- Learning Motivation , Learning Activity , and Learning Outcomes o.* 551–557.
- Mullis, I. V., & Martin, M. O. (2015). *TIMSS 2015 Assessment Framework*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Mulyasa, E. (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Rosda.
- Mushlihuiddin, R. (2018). The effectiveness of problem-based learning on students' problem solving ability in vector analysis course. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 948, No. 1, p. 012028). IOP Publishing.
- Mushlihuiddin, R., Irvan, & Panjaitan, S. (2020). Effectiveness of Geogebra Learning with Scientific Approach to Vocational School of Technical Engineering 2 Binjai. *Journal of Physics: Conference Series*, 1429(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1429/1/012004>
- Muttaqiin, A., & Sopandi, W. (2016). Pengaruh Model Discovery Learning Dengan Sisipan Membaca Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Edusains*, 8(1), 57–65.
- Pebruanti, L. (2015). Pelajaran Pemrograman Dasar Menggunakan Modul Improving Motivation and Learning Outcomes in Basic Programming Using Modules in Smkn 2 Sumbawa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 1, 365–376.
- Prasetyo, S., Usodo, B., & Subanti, S. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning (Dl) Dan Problem Based Learning (Pbl) Pada Materi Bangun Ruang Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas Viii Smp Negeri Se-Kabupaten Banyumas Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 33(99), 2339–1685.
- Preiner, J. (2008). *Introducing Dynamic Mathematics Software to Mathematics Teachers: The Case of GeoGebra*. PhD Dissertation in Mathematics Education. Faculty of Natural Sciences. University of Salzburg.
- Putri, E. A., Mulyanti, Y., & Imswatama, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Ditinjau dari Motivasi Belajar. *Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 167–174. <https://doi.org/10.21274/jtm.2018.1.2.167-174>
- Royani, M. (2016). Problem Based Learning : Solusi Pembelajaran Matematika Yang Pasif. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 127–131. <https://doi.org/10.33654/math.v2i2.37>
- Salmi. (2019). Penerapan Model Pembelajaran DIScovery Learning Dalam Meningkatkan HASil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas XII IPS 2 SMA Negeri 13 Palembang. *Jurnal Profit*, 6(1), 1–16.
- Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. RajaGrafindo Persada.
- Sugandi, A. I. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Sma. *Infinity Journal*, 2(2), 144. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.31>
- Sumarmo, U., Hidayat, W., Zukarnaen, R., Hamidah, M., & Sariningsih, R. (2012). Kemampuan Dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA Menggunakan Pembelajaran



- Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write). *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*.
<https://doi.org/10.18269/jpmipa.v17i1.228>
- Suyitno, H., & Artikel, I. (2015). Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Metakognisi Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*, 4(1), 10–17.
- Syafrizal, A., Syahputra, E., & Irvan, I. (2020). Differences in Increasing The Ability of Reasoning in Problem Based Learning Model and Computer-Based Group Investigation. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 3(2).
- Tanjung, D. F., Syahputra, E., & Irvan, I. (2020). Problem Based Learning, Discovery Learning, and Open Ended Models: An experiment On Mathematical Problem Solving Ability. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 4(1), 9. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i1.1736>
- Taufik, M. (2014). Pengaruh Pendekatan Open Ended terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMAN 5 Mataram. *AgriSains*, 5(1), 58–86.
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh problem-based learning terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i2.1600>