

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model PBL dan Model DI Berbantuan Software Geogebra pada Materi SPLDV

Lingkanc. Kapoh^{1*}, Sylvia J.A. Sumarauw², Aaltje S. Pangemanan³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado

*e-mail: lingkanc.kapoh98@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi masalah yang ditemukan saat melaksanakan observasi di SMP Kristen Rurukan dalam pembelajaran ditemui kendala-kendala yang mengakibatkan masalah seperti hasil belajar siswa belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan model Pembelajaran konvensional Berbantuan *Software Geogebra Via Google Meet*. Metode penelitian ini adalah eksperimen semu, dengan rancangan penelitian *Posttest Only Control Group Desain*. Subjek penelitian yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan jumlah berturut-turut 25 dan 24 siswa. Data diambil dari hasil belajar siswa yang diperoleh dari posttest setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan uji hipotesis menggunakan analisis statistik uji-t menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 2.00748$ dan $t_{tabel} = 1.677927$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ ini berarti tolak H_0 dan terima H_1 . Dengan demikian maka dapat disimpulkan, bahwa rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Software Geogebra via Google Meet* lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model konvensional berbantuan *software Geogebra via Google Meet*.

Kata kunci: PBL, Geogebra, *Google Meet*, Hasil Belajar

ABSTRACT

This research is motivated by the problems that were found during the observation at SMP Kristen Rurukan in learning some obstacles cause problems such as student learning outcomes are not optimal. This study aims to determine the differences in student learning outcomes using the Problem Based Learning (PBL) learning model with the conventional Learning Model Assisted by Geogebra Software Via Google Meet. This research method is quasi-experimental, with a research design of Posttest Only Control Group Design. The research subjects were class VIII A as the experimental class and class VIII B as the control class with 25 and 24 students respectively. Data were taken from student learning outcomes obtained from the posttest after being given treatment. Based on hypothesis testing using statistical analysis, the t-test showed that the value of count = 2.00748 and table = 1.677927 where count > table this means reject H_0 and accept H_1 . Thus, it can be concluded that the average student learning outcomes using the Problem Based Learning (PBL) learning model assisted by Geogebra Software via Google Meet are better than the average student learning outcome using the conventional model assisted by Geogebra software via Google Meet.

Keywords: PBL, Geogebra, *Google Meet*, Direct Instruction

PENDAHULUAN

Matematika ialah salah satu mata pelajaran berarti dalam pendidikan. Buktinya, matematika diajarkan di seluruh jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai universitas. Tiap orang yang menekuni bidang apapun memerlukan matematika buat berpikir matematis, menalar, berpikir kritis, memprediksi serta pengambilan keputusan. Hal ini disebabkan matematika sebagai sumber ilmu, dengan kata lain banyak ilmu dengan temuan serta pengembangannya bergantung dari matematika sehingga mata pelajaran matematika sangat berguna untuk siswa selaku ilmu dasar buat penerapan di bidang lain (Sholihah & Mahmudi, 2015). Tetapi kenyataannya pembelajaran matematika kerap kali dikira susah serta

membosankan apalagi jadi momok yang banyak dihindari oleh siswa sehingga menyebabkan hasil belajar matematika siswa jadi rendah. Perihal ini terjadi dikarenakan rendahnya pemahaman siswa pada pembelajaran matematika dalam proses pembelajaran yang tengah berlangsung. Pemilihan model yang digunakan dalam pembelajaran merupakan perihal yang penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, sebab dengan model guru bisa menghasilkan keadaan belajar yang menunjang pencapaian tujuan pendidikan. Apabila pemilihan model yang digunakan guru kurang tepat sehingga akan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Sejalan dengan itu (Misyanto, 2016) menjelaskan jika pemilihan metode yang tepat serta bervariasi dalam pembelajaran akan berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

Bersumber pada hasil observasi serta wawancara di SMP Kristen Rurukan, bahwa hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah serta masih belum memenuhi Kriteria ketuntasan Minimum (KKM) yakni 75. Dari segi pengajaran, pembelajaran yang sepatutnya dilakukan sesuai kurikulum 2013 tidak bisa terlaksana secara optimal disebabkan oleh pandemic Covid 19. Pembelajaran yang umumnya dilakukan secara tatap muka di sekolah saat ini di ubah dengan pembelajaran secara online, sehingga guru cenderung masih memakai model pembelajaran konvensional yang proses pembelajaran hanya dilakukan dengan metode ceramah dimana guru mengirim video pembelajaran di barengi dengan tugas sehingga siswa cuma mendengarkan serta pembelajaran terpusat kepada guru. Perihal ini menyebabkan motivasi siswa buat belajar menurun dan interaksi antara siswa dengan guru ataupun siswa dengan siswa yang lain tidak terjalin. Sebaliknya tuntutan pada kurikulum 2013 siswa diharapkan aktif dalam proses pembelajaran.

Menurut (Jamailun & Suhar, 2016) mengatakan bahwa PBL ialah suatu model pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang nyata untuk siswa selaku awal pembelajaran setelah itu diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan pendekatan pemecahan permasalahan. Dengan model pembelajaran ini proses pembelajaran tidak cuma berpusat pada guru, sebab siswa dituntut berperan aktif untuk menghubungkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan permasalahan yang terjalin dalam kehidupan nyata. Sejalan dengan itu Menurut (Surjono, 2013) Model pembelajaran (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan serta menyajikan permasalahan kontekstual sehingga bisa memicu siswa buat belajar.

Pandemik dikala ini mewajibkan proses pembelajaran tetap berlangsung meski tidak ada interaksi secara langsung disekolah. Guru dituntut untuk melakukan pembelajaran yang dibantu dengan sebagian media pembelajaran berbasis online atau pembelajaran E-learning. Sebutan E-learning lebih cocok untuk menunjukkan upaya mentransformasikan proses pembelajaran di sekolah atau universitas ke dalam wujud digital yang dijumpai oleh teknologi internet (Murnir, 2012). salah satu media yang dapat digunakan adalah *Google Meeting*. Menurut (Sarwiti, 2020) *Google Meeting* ialah suatu aplikasi yang bisa mendukung kebutuhan komunikasi dimanapun serta kapanpun dengan banyak orang tanpa wajib bertemu secara langsung.

Salah satu media pembelajaran yang menjadi alat bantu dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi SPLDV pada pokok bahasan metode grafik yaitu media Geogebra. Geogebra menolong siswa dalam menguasai konsep grafik lebih rinci dengan tampilan variatif serta menarik (Nur, 2016). Adapula referensi untuk memperkuat penulisan ini yaitu dengan penelitian terdahulu yang menerapkan model PBL ialah penelitian dari (Situmorang, et al., 2018) bahwa pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Selain itu juga penelitian dari (Rahmi Rahmandani, 2016) menunjukan bahwa Model PBL membantu siswa dalam menganalisis dan mengaplikasikan konsep permasalahan kehidupan sehari-hari.

METODE

Pelaksanaan penelitian dilakukan di SMP Kristen Rurukan. Penelitian dilaksanakan di bulan Januari semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021. Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas VIII SMP Kristen Rurukan yang terdiri dari 2 kelas dengan 25 siswa kelas VIIIA dan 24 siswa kelas VIIIB. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian eksperimen semu.

Desain penelitian berpolakan pemberian perlakuan yang berbeda, kemudian posstest untuk mengukur kemampuan akhir siswa (Lestari & Yudhanegara, 2018).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model PBL untuk kelompok eksperimen, Sedangkan variabel terikat pada penelitian adalah hasil belajar siswa materi sistem persamaan linear dua variabel dengan pokok bahasan metode grafik (nilai *Posttest* setelah diberikan perlakuan). Jenis penelitian dikategorikan sebagai penelitian eksperimen dengan pola rancangan *Posttest Only Control Group Design*.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

<i>Group</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	P_1	Y_1
Kontrol	P_2	Y_2

Berdasarkan **Tabel 1** diperlihatkan bahwa rancangan penelitian ini adalah dengan melakukan *Treatment* di kelas kontrol dan kelas eksperimen, pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan P_1 dan diberikan perlakuan P_2 untuk kelas kontrol. Posttest diberikan setelah *treatment* untuk melihat hasil belajar peserta didik. Instrument penelitian yang diterapkan berupa tes tertulis berbentuk soal uraian yang sudah di uji terlebih dahulu dengan validitas isi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 2 kelas diperoleh data penelitian: kelas VII A yang menjadi kelas eksperimen yang banyak siswa 25 dan kelas VII B yang menjasdi kelas kontrol dengan banyak siswa 24. Data ini diambil dari hasil belajar siswa atau nilai *posttest* materi Sistem Persamaan Linear dua Variabel dengan rentang nilai 0-100.

Tabel 2. Statistik Hasil Belajar Siswa

No	Statistik	Nilai Statistik	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Jumlah	1786	1590
2	Nilai Minimum	56	50
3	Nilai Maksimum	86	80
4	Rata-rata	71.44	66.25
5	Standar Deviasi (S)	9.460796302	8.593475786
6	Varians (S ²)	89.50666667	73.84782609

Dari **Tabel 2** dapat diketahui rata-rata hasil *Posttest* dikelas eksperimen adalah 71.44 nilai minimum 56 dan rata-rata *Pretest* pada kelas kontrol 66.25 nilai minimum 50.

Uji Normalitas

Uji normalitas penelitian dilakukan dengan uji liliefors yang diolah menggunakan Microsoft Excel. Hasil pengujian normalitas nilai *Posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai $L_{hitung} = 0.086343776$ dan $L_{tabel} = 0.1726$, karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka terima H_0 dan data berdistribusi normal. Sementara itu normalitas *Posttest* untuk kelas kontrol menunjukkan nilai $L_{hitung} = 0.0763644951$ dan $L_{tabel} = 0.1766$, karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka terima H_0 dan data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas dua variansi dengan statistik uji F pada data *posttest* dengan $s_E^2 = 89.50667$ dan $s_K^2 = 73.84783$ memperoleh nilai $F_{hitung} = 1.212041998$ sementara itu nilai $F_{tabel} = f_{0,05(25,24)} = 2.01$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka terima H_0 . Jadi terlihat bahwa variansi kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen.

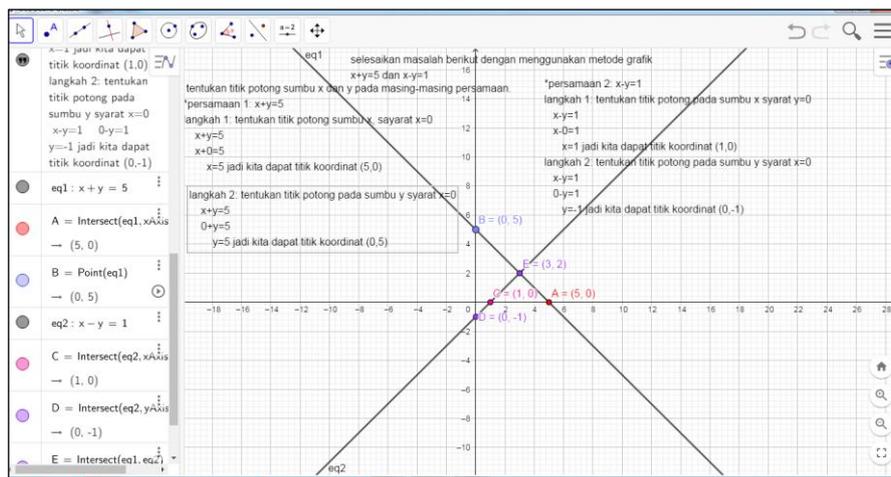
Uji Hipotesis

Dari hasil pengujian hipotesis didapat $t_{hitung} = 2.00748$ dan berdasarkan tabel distribusi uji-t pada $\alpha = 0,05$ didapat $t_{tabel} = 1.677927$ hal ini berarti uji tersebut berada dalam wilayah kritis. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis maka tolak H_0 , jika statistik uji berada dalam wilayah kritik. Maka disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model PBL berbantuan *Software Geogebra* via *Google Meet* lebih dari rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model konvensional berbantuan *Software Geogebra* Via *Google Meet*.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol di SMP Kristen Rurukan. Penelitian ini dilaksanakan secara daring menggunakan *Google Meet* sebanyak 4 kali pertemuan untuk masing-masing kelas, pertemuan pertama untuk pengenalan, dua pertemuan untuk memberikan pembelajaran, dan satu pertemuan untuk *posttest*. Pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini di kelas eksperimen menggunakan model PBL yang dipadukan menggunakan *Software Geogebra* pada materi SPLDV pokok bahasan metode grafik. PBL ialah suatu model pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang nyata untuk siswa selaku awal pembelajaran setelah itu diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan pendekatan pemecahan permasalahan. Sedangkan aplikasi *geogebra* adalah software matematika dinamis yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model PBL berbantuan *geogebra* dilakukan selama 2 kali pertemuan. Proses pembelajaran dilakukan secara daring menggunakan *google meet* dan proses pembelajaran dilakukan sesuai langkah-langkah dari model PBL berbantuan *geogebra* yaitu (1) Mengorientasi peserta didik pada masalah, disini peneliti memberikan permasalahan untuk mengajak siswa mengamati, memahami, dan menganalisis masalah kemudian menuliskan informasi yang telah didapat dalam masalah tersebut. (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, guru membimbing peserta didik secara berkelompok (kelompok sudah dibagi sebelum pembelajaran) dan membagikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok. (3) membimbing penyelidikan individual atau kelompok, peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar dan guru mengawasi siswa dalam mencari informasi yang diperoleh agar tetap relevan dengan masalah yang diberikan. (4) mengembagikan dan menyajikan hasil kerja, peserta didik menyiapkan laporan hasil diskusi serta mempresentasikannya. (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru memberikan kesempatan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami dan kemudian guru memberikan materi serta membahas soal SPLDV metode grafik yang belum dimengerti oleh siswa menggunakan bantuan *Geogebra*. Berikut disajikan pada **Gambar 1**, pembelajaran yang menggunakan aplikasi *Geogebra*.



Gambar 1. Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Geogebra

Pada kelas kontrol proses pembelajaran juga melangsungkan 2 kali pertemuan. Proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dengan segala aktivitas pembelajaran hanya berpusat pada guru, siswa hanya menyimak dan mendengarkan penjelasan dari guru saja.

Sehingga dalam proses pembelajaran menggunakan model PBL siswa lebih aktif berinteraksi dengan siswa yang lain dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan siswa lebih jelas menguasai konsep sistem persamaan linear 2 variabel serta teliti dalam menggambar grafik.

Perihal ini sejalan dengan pendapat dari (Fathurrohman, 2016) bahwa model pembelajaran PBL, siswa dilatih untuk mencari dan menemukan pemecahan masalah dan menuangkan dalam sebuah penalaran. Menurut (Hariadi, et al., 2018) menyatakan jika PBL bisa meningkatkan belajar mandiri serta membagikan sebuah gambaran yang realistis dari tantangan akademis yang besar, lebih percaya diri, bisa meningkatkan keahlian penyelesaian permasalahan, keahlian berpikir kritis, serta terdapatnya kenaikan keterampilan komunikasi serta literasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa penjelasan diatas sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Software Geogebra* Via *Google Meet* lebih dari hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Fathurrohman, M. (2016). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hariadi, B., Jatmiko, B., Sunarto, M. D., Prahani, B. K., & Sagirani, T. (2018). *Scientific Hybrid Learning Menggunakan Aplikasi Brilian*. Surabaya: Stikom.
- Jamailun, & Suhar. (2016). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kontukuwa. *Jurnal Penelitian Matematika*, 4, 99-112.
- Lestari, K.E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Misyanto. (2016). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Pada Mata Pelajaran Matematika. *Anterior Jurnal*, 15, 144-150.
- Murnir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh : Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Bandung: CV alvabeta.
- Nur, I. M. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5, 10-19.
- Rahmadani, R. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa di SMA Melalui Model Problem Based Learning berbantuan Software Geogebra. *Jurnal Ilmiah Intergrasi*, 67-82.

- Sarwiti, D. (2020). Penggunaan Google Meet Untuk Work From Home Di Era Pandemi Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 13-21.
- Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 175-185.
- Situmorang, M. S., & Samosir, K. (2016). Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP Negeri 1 Rantau Selatan. *Jurnal Inspiratif*, 67-82.
- Surjono, H. D. (2013). Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC Di SMK. *Jurnal Pendidikan*(3), 178-191.