

## PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN GEOGEBRA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA TENTANG MATERI PROGRAM LINIER KELAS X

Arif Sunaryo

IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman, Cimahi Tengah, Kota Cimahi, Jawa Barat  
arifsunaryo04@gmail.com

### Abstract

This study aims to examine whether the use of instructional media with *Geogebra* can improve student learning outcomes about linear level vocational program material. The object in this study was students of class X-Catering 1 SMK Negeri 1 Soreang. The method used is a classroom action research, which consists of 2 (two) cycles based on the syllabus of teaching mathematics teachers in class X SMK. Each cycle is carried out in accordance with the changes to be achieved. In this case the student learning outcomes of the passing grade minimum completeness criteria (KKM).

**Keywords:** *Learning Media, Geogebra, Linear program*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah apakah penggunaan media pembelajaran dengan *Geogebra* dapat meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi program linear tingkat SMK. Objek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-Tata Boga 1 SMK Negeri 1 Soreang. Metode yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK), yang terdiri dari 2 (dua) siklus berdasarkan pada silabus pengajaran guru matematika SMK kelas X. Setiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai. Dalam hal ini adalah hasil belajar siswa terhadap nilai kelulusan kriteria ketuntasan minimal (KKM)..

**Kata kunci:** *Media Pembelajaran, Geogebra, Program Linear.*

---

Menurut Kline (Rahmah, 2013), matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Matematika juga dapat digunakan sebagai sarana untuk melatih siswa berfikir secara logis dan sistematis. Oleh karena itu, matematika memiliki peran yang sangat penting sehingga mata pelajaran matematika diajarkan mulai dari tingkat Sekolah Dasar hingga ke tingkat Perguruan Tinggi. Selain itu dampak matematika bagi siswa adalah dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang berhubungan dengan mata pelajaran lainnya yang merupakan suatu dasar yang perlu dikuasai oleh siswa adalah pemahaman (Sugandi & Bernard, 2018).

Matematika juga adalah salah satu ilmu dasar dalam kehidupan sehari-hari. Materi pembelajaran matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, salah satunya yaitu materi program linear di kelas X. Program linear merupakan suatu program/alat yang digunakan melalui pertidaksamaan sebagai metode penentuan nilai optimum dari suatu persoalan. Dimana tujuannya yaitu mencari nilai maksimal untuk masalah keuntungan dan nilai minimal untuk masalah biaya. Hal ini sangat berkaitan dengan kegiatan ekonomi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga materi program linear ini sangat penting untuk dipahami oleh siswa, yang akan kemudian dapat diaplikasikan oleh siswa.

Namun kenyataannya, sebagian besar siswa masih menganggap matematika mengenai materi program linear adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan. Siswa menjadi tidak berminat belajar dan

sebagai akibatnya nilai yang diperoleh juga menjadi tidak maksimal. Penanaman konsep yang benar dan motivasi siswa yang tinggi tentu menjadi faktor yang harus diperhatikan oleh seorang guru. Berdasarkan pengamatan proses pembelajaran yang sudah dilakukan di SMK Negeri 1 Soreang kelas X-Tata Boga 1, siswa selalu merasa bosan dan malas untuk memulai menyelesaikan permasalahan matematika mengenai materi program linear karena membutuhkan analisa atau proses yang panjang. Siswa sudah tidak berminat untuk mencoba mengerjakan dan cenderung hanya ingin melihat penjelasan dari guru secara langsung saja.

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah menjadi pusat perhatian di berbagai bidang kehidupan, salah satunya yakni bidang pendidikan. Teknologi informasi dalam bidang pendidikan mempunyai peranan penting pada proses pembelajaran yakni mentransfer ilmu pengetahuan. Dalam hal ini proses pembelajaran matematika tentang materi program linear. Penggunaan teknologi pada pembelajaran matematika di sekolah berfungsi untuk menyampaikan konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit. Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), khususnya komputer, dewasa ini memiliki peran yang semakin besar dalam proses pendidikan (Bernard, et. al, 2019). Kualitas pendidikan dewasa ini sangat membutuhkan peran serta komputer. Menurut Menteri Pendidikan Nasional, M. Nuh (Ariawan,2015), ada beberapa peran yang dimainkan oleh komputer. Pertama sebagai pendukung dari proses pendidikan, kedua sebagai penggerak, dan ketiga sebagai pemungkin (seperti dikutip pada [www.dikti.go.id](http://www.dikti.go.id)). Saat ini banyak sekali bermunculan software matematika yang dapat digunakan untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Salah satunya adalah software Geogebra yang merupakan software matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika (Sugandi, 2018).

Berdasarkan evaluasi selama pembelajaran yang sudah dilakukan, diantara penyebab rendahnya minat belajar matematika siswa adalah kurangnya media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Guru secara dominan mengajar menggunakan metode ceramah. Media pembelajaran matematika seperti komputer, gambar dan grafik jarang digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Guru cenderung menggunakan metode metode ceramah. Metode ini membuat keaktifan dan kemandirian belajar siswa kurang. Selain itu penggunaan metode ceramah membuat tingkat keabstrakan materi pelajaran semakin tinggi. Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat akan membantu proses belajar siswa dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi.

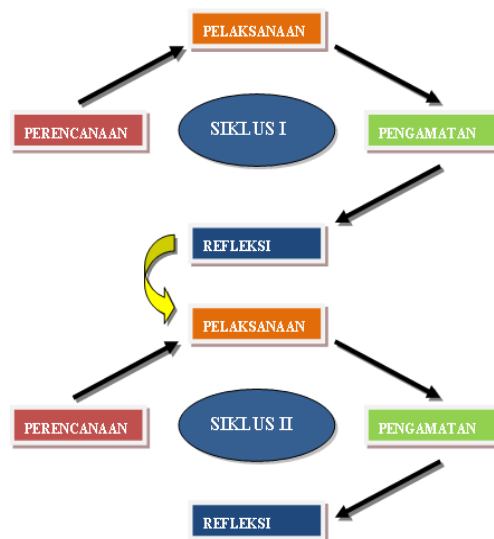
Diantara materi yang membutuhkan analisa dan langkah pengerjaan yang panjang adalah pemrograman linear. Materi pemrograman linear sebenarnya banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari hari seperti dalam penentuan keuntungan maksimal dalam sebuah perusahaan, penentuan jumlah minimal bahan yang akan digunakan dan lain sebagainya. Diantara permasalahan dalam pemrograman linear yaitu membuat grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear. Dalam permasalahan ini, satu permasalahan membutuhkan waktu yang panjang untuk menyelesaikan dikarenakan seorang guru harus menggambar satu per satu pertidaksamaan linear yang diberikan. Keterbatasan waktu yang

tersedia membuat guru tidak maksimal memberikan penjelasan dan contoh-contoh penyelesaian kepada siswa.

Pemahaman yang belum jelas mengenai materi yang disampaikan guru dan sedikitnya contoh yang diberikan membuat siswa juga akan mengalami kesulitan ketika memecahkan masalah yang diberikan. Efek dari persoalan ini yaitu nilai evaluasi dan ketuntasan siswa menjadi rendah. Kondisi ini harus segera diantisipasi guru dengan cara melakukan inovasi metode atau media pembelajaran yang akan digunakan berbantuan teknologi informasi dan komunikasi. Salah satunya adalah dengan bantuan software media pembelajaran matematika untuk memecahkan permasalahan program linear yaitu Geogebra.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu penelitian untuk memberikan gambaran mengenai tindakan dan strategi pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan guru matematika siswa dan interaktif siswa dalam belajar (Marlina,2018; Martin, 2018). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-Tata Boga 1 SMK Negeri 1 Soreang dengan jumlah siswa 36 orang yang terdiri dari 4 siswa laki-laki dan 32 siswa perempuan. Penelitian ini dimulai dari 10 Oktober 2019 sampai dengan 31 Oktober 2019 pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik tes tertulis dan non tes berupa lembar observasi.



**Gambar 1.** Penelitian tindakan dari Kemmis dan McTaggart.

## HASIL

Berdasarkan pembelajaran yang dilakukan secara menyeluruh pada tindakan Siklus I dan Siklus II pada siswa kelas X-Tata Boga 1 SMK Negeri 1 Soreang dengan menggunakan media pembelajaran geogebra bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi program linear.

**Tabel 1.**

*Rata-rata dan Nilai Siswa Materi Program Linier*

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Test 1	36	64.14	18.865	3.144
Test 2	36	78.75	15.089	2.515
Test 3	36	88.89	14.704	2.451

Pada tabel 1 menjelaskan pada saat test1 atau test awal atau sebelum pembelajaran menggunakan software geogebra, rata-rata kelas siswa dibawah nilai KKM yaitu 64,14 dengan batasan nilai 75, dan setelah pembelajaran menggunakan berbantuan software geogebra pada siklus I adanya peningkatan nilai rata-rata kelas menjadi 78,75 namun hampir tidak adanya perbedaan nilai KKM siswa walaupun diatas nilai 75. Dan dilanjutkan siklus II menggunakan software geogebra dengan menambahkan fitur-fitur yang interaktif yang membantu dalam memecahkan masalah berdasarkan proses berpikir siswa, dan hasil pada siklus II, rata-rata nilai siswa meningkat sangat signifikan yaitu 88,89, serta setiap nilai siswa lebih merata dibandingkan dengan sebelumnya hal berdasarkan nilai standar deviasi 14,704 yang lebih kecil dari siklus I 15,089 dan pembelajaran awal 18,65.

**Tabel 2.**

*Ketercapaian Siswa Menguasai Materi Program Linier*

	Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Test 1	-3.454	35	.001	-10.861	-17.24	-4.48
Test 2	1.491	35	.145	3.750	-1.36	8.86
Test 3	5.667	35	.000	13.889	8.91	18.86

Pada tabel 2, test pertama pada nilai rata-rata kelas 64,14 dan standar deviasi 18,865, jika dilihat dari nilai signifikan untuk 2-tailed adalah  $0,001 < 0,05$  artinya nilai rata-rata kelas dibawah rata-rata dengan nilai minimal rata-rata adalah 75, hal ini ada beberapa faktor siswa masih belum menguasai matematika dengan benar sebelum melakukan pembelajaran pada siklus I. Pada siklus I adanya terjadi peningkatan nilai rata-rata nilai kelas namun berdasarkan nilai signifikan 2-tailed  $0,145 > 0,05$  yang berarti bahwa tidak adanya perbedaan dengan nilai KKM yaitu 75. Sedangkan pada siklus II, adanya perbedaan rata-rata kelas dimana test ketiga bahwa kemampuan matematika lebih baik dibandingkan pada saat awal pembelajaran dan siklus I berdasarkan nilai signifikan 2-tailed  $0,000 < 0,05$ .

Pada Siklus I, siswa diberikan pemahaman dasar awal pengertian tentang prasyarat dasar yang berkaitan dengan program linier, berdasarkan test awal siswa ada beberapa faktor yang menjadi bahan pertimbangan dari kesulitan-kesulitan siswa.

**Tabel 3.**  
*Penguasaan Prasyarat Siswa*

No	Penguasaan Prasyarat	Banyak Siswa	Persentase
1	Penguasaan persamaan garis lurus	28	77,78%
2	Pengetahuan persamaan dan pertidaksamaan	24	66,67%
3	Membuat Model Matematika dari soal cerita	17	47,22%
4	Penguasaan menggunakan metode eliminasi dan substitusi	30	83,33%

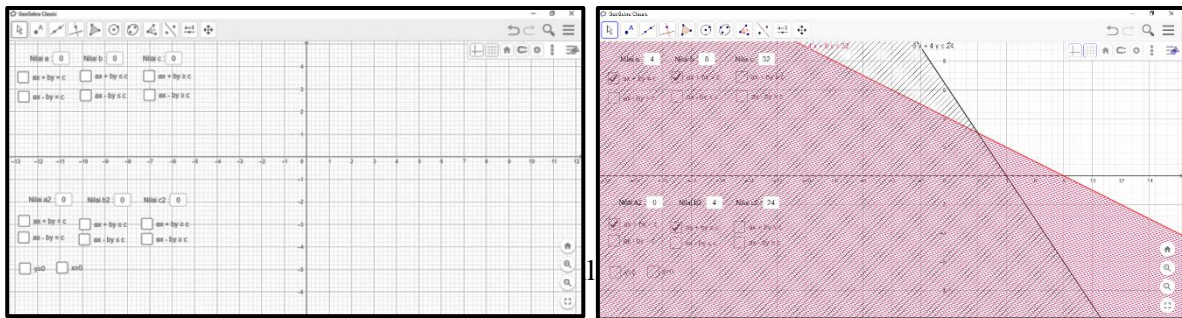
Pada tabel 3, menjelaskan penguasaan prasyarat siswa lebih banyak penguasaan pada a) persamaan garis lurus dilihat dari tahap pengerjaan siswa menggambarkan persamaan garis lurus dengan menentukan dua titik potong dari sumbu x dan sumbu y, hasil dari dua titik mereka sudah membuat satu garis lurus, b) penguasaan metode eliminasi dan substitusi, karena metode ini sudah dikuasai siswa sejak mereka belajar di sekolah menengah pertama, faktor penguasaan prasyarat ini yang paling banyak dikuasai siswa, hal ini terlihat dari hasil siswa mencari nilai x dan nilai y dari dua persamaan garis lurus, namun ada beberapa faktor lain yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yaitu a) pengetahuan persamaan dan pertidaksamaan, walaupun dari jumlah mereka yang banyak menguasai yaitu 66,67% tapi mereka cukup mengalami kebingungan pada saat menentukan daerah batasannya, sehingga siswa masih perlu dibimbing dengan informasi-informasi yang jelas berupa visual, sedangkan 33,33% sisanya mengalami kesulitan menjawab walaupun mereka sudah menentukan hasil nilai x dan y namun belum dapat menentukan keputusan sendiri hasil akhirnya, b) dan faktor kesulitan terbesar adalah membuat model matematika berdasarkan soal cerita yang berkaitan ada 47,22% siswa sudah mampu mengaitkan soal cerita namun belum sempurna saat mencatat dengan simbol-simbol matematika, sedangkan 53,78% siswa mengalami kesulitan untuk memaknai soal-soal dengan baik dan tahap-tahap pemecahan masalahnya belum bisa menjelaskan keterkaitan secara jelas (Nurhayati, 2019).

**Tabel 4.**  
*Hasil Observasi Kegiatan Belajar di Kelas*

No	Observasi	Penggunaan Geogebra	
		Sebelum	Setelah
1	Antusias siswa mengikuti pembelajaran	20 menit pertama.	Dari awal sampai akhir
2	Ketertarikan siswa	Cepat bosan	Menarik
3	Proses pembelajaran	Lebih berat, capek, bosan	Lebih ringan karena terbantu oleh komputer

Berdasarkan tabel 4, sebelum penggunaan software Geogebra, tampak siswa, pada awal

pembelajaran memberikan respon yang cukup baik, namun dalam waktu yang sebentar pada duapuluh menit kemudian siswa mulai cepat bosan, merasa lelah dan tidak semangat, hal ini diakibatkan a) siswa dituntut untuk menguasai rumus yang yang belum dipahami, b) siswa tidak mampu memahami soal yang dikaitkan kebentuk model matematika, c) siswa belum termotivasi secara mandiri, karena kebanyakan siswa bahwa pembelajaran program linier merupakan mata pelajaran yang baru sehingga siswa mengalami beban dari materi tersebut. Dari ketiga faktor tersebut, perlu membuat rancangan strategi pembelajaran materi program linier dengan menggunakan software geogebra yang bersifat interaktif dan menarik yang mampu mengarahkan banyaknya aktivitas siswa di kelas dalam menguasai materi tersebut.



**Gambar 2.** Pembuatan Media Program Linier Menggunakan Software Geogebra

Gambar 2 menjelaskan tentang pembuatan media program linier dengan menggunakan software Geogebra, rancangan geogebra menggunakan CheckBox, InputBox dan Button, ketiga unsur ini membantu media software geogebra menjadi lebih interaktif, dimana siswa sebelumnya membuat langkah-langkah dan setelah itu dugaan mereka akan ditampilkan saat menjalankan ketiga unsur-unsur tersebut, tujuan software tersebut membantu siswa dalam menganalisis pembuktian hasil dari beberapa proses.

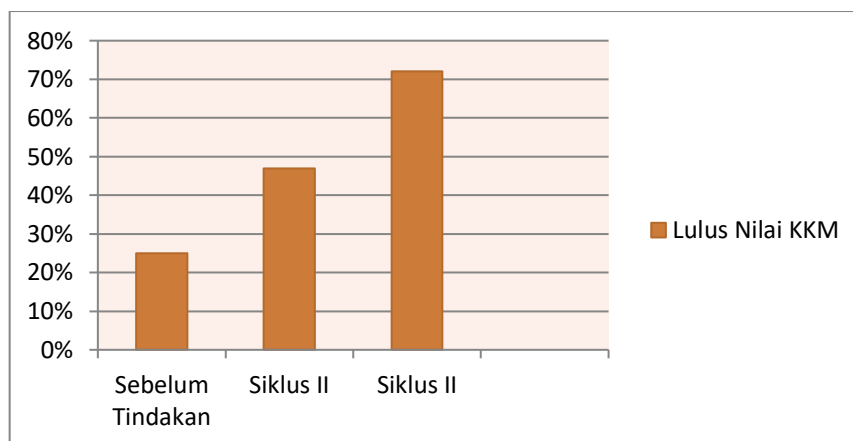
Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari kelulusan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Data yang diperoleh peneliti tentang aktivitas pembelajaran materi program linear pada siswa kelas X-Tata Boga 1 SMK Negeri 1 Soreang, mulai dari sebelum tindakan (belum menggunakan media pembelajaran) sampai dengan tindakan Siklus II disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 5.**

*Peningkatan Hasil Belajar Siswa*

<b>Hasil Belajar Siswa</b>	<b>Sebelum tindakan (Awal)</b>	<b>Siklus I</b>	<b>Siklus II</b>	<b>Peningkatan (Awal ke Siklus II)</b>
Lulus Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)	9 Siswa (25%)	17 Siswa (47,22%)	26 Siswa (72,22%)	47,22%

Adapun grafik peningkatan hasil belajar siswa terhadap materi program linear pada siswa kelas X-Tata Boga 1 SMK Negeri 1 Soreang dengan menggunakan media pembelajaran Geogebra mulai dari sebelum tindakan (belum menggunakan media pembelajaran) sampai dengan tindakan Siklus II sebagai berikut:



**Gambar 3.** Grafik peningkatan hasil belajar siswa.

## KESIMPULAN

Penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di kelas X-Tata Boga 1 SMK Negeri 1 Soreang telah mengalami peningkatan hasil belajar siswa dengan bantuan media pembelajaran menggunakan software Geogebra, sehingga dapat disimpulkan bahwa setelah melakukan tindakan Siklus 1 dan Siklus II peningkatan hasil belajar siswa yang dapat dilihat dari perubahan hasil nilai kelulusan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu dari 9 siswa (25%) menjadi 26 siswa (72,22%) dengan besar peningkatan 47,22%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariawan, B. (2015, November). Menyelesaikan Permasalahan Program Linear Menggunakan Geogebra. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan* (pp. 69-85).
- Bernard, M., Sunaryo, A., Tusdia, H., Hendriani, E., Suhayi, A., Parida, M., ... & Rolina, R. (2019, October). Enhance Learning Independence and Self Ability of Exceptional Children Through Developing Learning Media VBA for Excel Games. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1315, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Bili, M. R., & Ate, D. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Program Linear untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 1(2), 81-86.
- Marlina, R., Nurjahidah, S., Sugandi, A. I., & Setiawan, W. (2018). Penerapan Pendekatan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Vii MTs Pada Materi Perbandingan Dan Skala. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 113-122.
- Martin, B., Afrilianto, M., & Carilah, C. (2018). Development of High School Students' Understanding and Confidence skills with VBA for Excel Shapes Games. In *Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology for an Internet of Things*. European Alliance for Innovation (EAI).

- Nurhayati, N., & Bernard, M. (2019). ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK SISWA KELAS X SMK BINA INSAN BANGSA PADA MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN. *Journal on Education*, 1(2), 497-502.
- Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10.
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp. *Jurnal Analisa*, 4(1), 16-23.
- Sugandi, A., Martin, B., Hutajulu, M., & Chotimah, S. (2018). Overcoming Student Difficulties in Completing Analytical Geometry Problems in Linear Equation Using Goegebra Scripting. In *Proceedings of the 1st International Conference on Science and Technology for an Internet of Things*. European Alliance for Innovation (EAI).
- Zaenab, Z., Rohaeti, E. E., & Afrilianto, M. (2018). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Pada Materi SPLDV Dengan Menggunakan Pendekatan Open-Ended. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 703-708.