



Meningkatkan Hasil Belajar Program Linear Melalui Penggunaan Aplikasi Geogebra Siswa Kelas XI Mipa 1 Di SMAN 2 Enrekang

¹Sumi, ²Nuridin, ³Agusriandi, ⁴Dian Anugrah

¹²³⁴ (Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Enrekang, Indonesia)

Email: sumicante@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Receive: 15 Juni 2021

Accepted: 23 September 2021

Published : 21 Oktober 2021

Keywords:

Aplikasi Geogebra

Program Linear

Hasil Belajar Si swa

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses belajar dan hasil belajar matematika siswa kelas XI MIPA 1 di SMAN 2 Enrekang melalui penggunaan aplikasi *geogebra* pada materi program linear. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *geogebra* pada materi program linear dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 1 di SMAN 2 Enrekang.

Hal ini berdasarkan pada hasil rata-rata hasil belajar individu siswa sebanyak 64,6 dan ketuntasan belajar klasikal sebanyak 45% pada siklus I naik menjadi 81,4 rata-rata hasil belajar individu siswa dan sebanyak 75% ketuntasan belajar klasikal. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *geogebra* pada materi program linear dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 1 di SMAN 2 Enrekang.

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang membutuhkan cukup banyak waktu untuk menyampaikan materi dengan baik. Terkait dengan hal tersebut tidak semua siswa maupun siswi menyukai pelajaran matematika, matematika dianggap sebagai pelajaran yang paling menakutkan diantara pelajaran lainnya bahkan dianggap sebagai sumber kesulitan dan hal yang paling dibenci oleh sebagian besar siswa-siswi di sekolah. Kebencian siswa- siswi terhadap pelajaran matematika menimbulkan ketidaksenangan dalam proses belajar mengajar. Secara tidak langsung sangat berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

Proses pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah sehingga kurang menarik minat dan perhatian siswa. Karena kedua faktor tersebut yaitu kurangnya minat dan perhatian siswa sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang kurang memuaskan. Selain itu, peran guru dalam memodifikasi pembelajaran dan minimnya kreatifitas guru untuk menciptakan dan menggunakan media pembelajaran matematika

menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa.

Siswa menjadi pelaku utama dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika. Sebagai subjek didik, siswa harus aktif dalam proses pembelajaran. Siswa tidak hanya duduk mendengarkan ceramah dari guru maupun mencatat apa yang ada di papan tulis tetapi berusaha menemukan penyelesaian dari masalah yang ada. Siswa harus mempunyai motivasi, kritis, aktif, dan kreatif dalam pembelajaran sehingga proses belajar mengajar dapat berlangsung secara efektif. Berdasarkan hasil observasi awal dengan guru matematika di SMAN 2 Enrekang. Bahwa sebagian siswa mengalami kesulitan dalam membuat grafik pada materi program linear karena guru menggunakan metode ceramah dan hanya menggunakan papan tulis untuk menggambar grafik. Sehingga perhatian siswa terhadap materi program linear dalam menggambar grafik sangat kurang.

Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam membuat model matematika dari permasalahan yang ada. Sehingga siswa perlu

pemahaman untuk menyelesaikan model matematika. Tidak terlepas dari pembuatan grafik dan model matematika ternyata siswa juga mengalami kendala pada letak arsiran daerah penyelesaian. Sehingga diperlukan media dalam pembelajaran materi program linear yang dapat membantu siswa dalam membuat grafik, menyelesaikan model matematika hingga daerah penyelesaian. Karena media yang digunakan guru dianggap kurang relevan sehingga ketertarikan siswa dalam materi tersebut sangat kurang. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan inovasi baru dalam penggunaan media pembelajaran.

Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis IT dapat memberikan inovasi baru dalam menjelaskan konsep-konsep matematika yang nantinya memudahkan siswa untuk memahami materi yang disampaikan, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu media pembelajaran berbasis IT yang dapat digunakan yaitu aplikasi *geogebra*. *Geogebra* adalah *software* matematika dinamis yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. *Software* ini dikembangkan untuk proses belajar mengajar matematika di sekolah yang diamati paling tidak ada tiga kegunaan yakni: sebagai media pembelajaran matematika, alat bantu membuat bahan ajar matematika, dan menyelesaikan soal matematika. Adapun manfaat penggunaan aplikasi *geogebra* dalam pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut: a). Gambar atau lukisan geometri dapat dihasilkan dengan cepat dan teliti, b). Fasilitas yang ada seperti animasi dan gerakan-gerakan manipulasi dalam bentuk visual sehingga mudah memahami konsep aljabar dan geometri, c). Untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat sudah benar, d). Memudahkan pengguna menampilkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek aljabar maupun geometri.

Inovasi pembelajaran dengan bantuan *software* ini sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika, terutama yang menyangkut transformasi geometri, kalkulus, statistika, dan grafik fungsi. Bagi guru, *geogebra* memberikan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar online *interaktif* yang memungkinkan siswa mengeksplorasi konsep-konsep matematika. Program ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari maupun sebagai sarana untuk mengenalkan atau mengontruksi konsep baru. *Geogebra* berperan sebagai media pembelajaran diharapkan mampu menarik minat dan perhatian siswa sehingga dapat memacu semangat belajar dalam diri siswa.

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh oleh siswa pada akhir proses pembelajaran yang dapat diukur berdasarkan kognitif, afektif dan psikomotorik

siswa. Hasil belajar yang memuaskan adalah bentuk motivasi dalam pembelajaran selanjutnya. Dalam hal ini, hasil belajar adalah prestasi yang dicapai seorang siswa setelah belajar. Tolak ukur dalam sebuah proses pembelajaran adalah hasil belajar. Meningkatnya hasil belajar menjadi acuan bagi guru untuk mengetahui metode pembelajaran yang akan digunakan (Siing, 2018).

Hasil belajar siswa di sekolah sering diindikasikan dengan permasalahan belajar dari siswa tersebut dalam memahami materi. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru kurang menarik dan guru juga kurang memahami kebutuhan siswa, sehingga hal ini menjadi hal yang wajar dialami oleh seorang guru. Dalam hal ini, peran seorang guru sebagai pengemban ilmu sangat besar untuk memilih dan melaksanakan pembelajaran yang tepat dan efisien, sehingga menjadi motivasi belajar tersendiri bagi siswa yang dapat mempengaruhi hasil belajar (Triani, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, Maka dalam penelitian ini dituangkan proses dan hasil belajar siswa melalui penggunaan aplikasi *geogebra* pada penelitian yang berjudul “Meningkatkan Hasil Belajar Program Linear Melalui Penggunaan Aplikasi *Geogebra* Siswa Kelas XI MIPA 1 di SMAN 2 Enrekang”.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang di gunakan yaitu jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Peneliti mengambil subjek penelitian yaitu siswa kelas XI MIPA 1 di SMAN 2 Enrekang. Prosedur penelitian merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian mulai dari perencanaan, pelaksanaan, maupun pengolahan data hasil dari penelitian. Instrumen Penelitian yang digunakan adalah lembar tes dan lembar observasi. Teknik Analisis Data

Tes

Data hasil tes dari data mentah yang diperoleh pada setiap siklus melalui alat tes, kemudian di beri skor untuk setiap item. Untuk mengolah data nilai yang telah diperoleh rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Daya serap individu

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Ketuntasan Belajar Klasikal

$$KBK = \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Lembar observasi

Aktivitas Guru (peneliti)

Pengukuran aktivitas guru dalam pembelajaran ini dapat dilihat dari klasifikasi aktivitas guru (peneliti) sesuai dengan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Klasifikasi aktivitas guru (peneliti) menggunakan alternatif jawaban “Ya” dan “Tidak”.

Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa dikatakan berhasil apabila klasifikasi penilaian minimal tinggi pada tingkat sempurna dengan alternative jawaban “Ya” dan “Tidak”.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Deskripsi Hasil Penelitian

Deskripsi Data Siklus I

Perencanaan

Adapun tahap-tahap perencanaan siklus I yaitu sebagai berikut:

- i. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- ii. Selanjutnya membuat modul pembelajaran dengan menggunakan geogebra pada materi program linear.
- iii. Selanjutnya membuat materi pembelajaran program linear dengan fokus pada penggunaan aplikasi geogebra.
- iv. Peneliti membuat kisi-kisi soal serta tes evaluasi materi program linear sebagai tolak ukur hasil belajar siswa.
- v. Peneliti membuat lembar observasi siswa dan observasi guru (peneliti).

Pelaksanaan tindakan

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran siklus I:

- i. Peneliti membuat grup whatsapp dan kelas di google classroom yang bertujuan sebagai ruang belajar kelas XI MIPA 1, karena proses pembelajaran di lakukan secara daring.
- ii. Peneliti memberikan tes evaluasi yang di kirim di google classroom berupa tes materi tentang program linear kepada siswa.
- iii. Peneliti memeriksa hasil kerja siswa.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan untuk mengetahui

aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran materi program linear menggunakan aplikasi geogebra berlangsung, adapun yang bertindak sebagai pengamat atau observer adalah teman sejawat.

Observasi Aktivitas Guru (Peneliti)

Hasil observasi guru (peneliti) pada tahap siklus I yang diperoleh dari observer bahwa peneliti belum maksimal dalam mengatur proses pembelajaran yang berlangsung di google classroom. Sehingga, masih perlu dilakukan perbaikan pada aktivitas yang dilakukan oleh peneliti.

Observasi Aktivitas Siswa

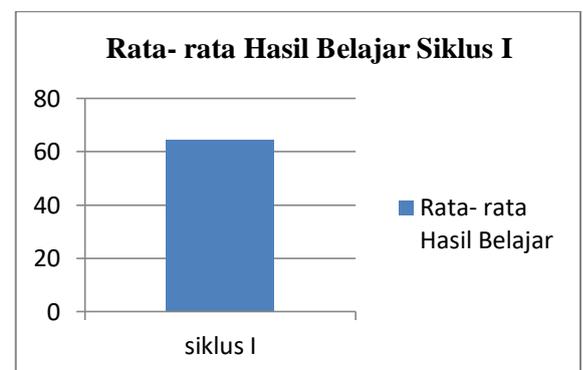
Pelaksanaan observasi aktivitas siswa tersebut dilaksanakan untuk mengetahui partisipasi siswa dalam proses pembelajaran yang di lakukan peneliti di kelas google classroom. Hasil observasi siswa pada tahap siklus I yang diperoleh dari observer bahwa siswa belum maksimal dalam mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung di google classroom.

Hasil Belajar Siswa

Setelah proses pembelajaran pada siklus I selesai, siswa diberikan tes evaluasi yang bertujuan untuk mengecek keberhasilan siswa dalam memahami materi program linear yang dikerjakan dengan menggunakan aplikasi geogebra.

Proses pelaksanaan dan pemeriksaan tes evaluasi observer melakukan observasi kognitif siswa, afektif siswa dan psikomotorik siswa.

Hasil evaluasi belajar siswa pada siklus I dapat digambarkan melalui diagram batang di bawah ini:



Gambar 1. Rata-rata Hasil Belajar Siklus I

Berdasarkan gambar 1. dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar yang diperoleh oleh siswa sebanyak 64,6 pada siklus I, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar yang diperoleh belum mencapai ketuntasan belajar klasikal yaitu sebanyak 75 %.

Deskripsi Data Siklus II

Perencanaan

Adapun tahap-tahap perencanaan siklus II dilakukan sesuai dengan tahap siklus I yaitu sebagai berikut:

- i. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- ii. Selanjutnya membuat modul pembelajaran dengan menggunakan geogebra pada materi program linear.
- iii. Selanjutnya membuat materi pembelajaran program linear dengan fokus pada penggunaan aplikasi geogebra.
- iv. Peneliti membuat kisi-kisi soal serta tes evaluasi materi program linear sebagai tolak ukur hasil belajar siswa.
- v. Peneliti membuat lembar observasi siswa dan observasi guru (peneliti).

Pelaksanaan tindakan

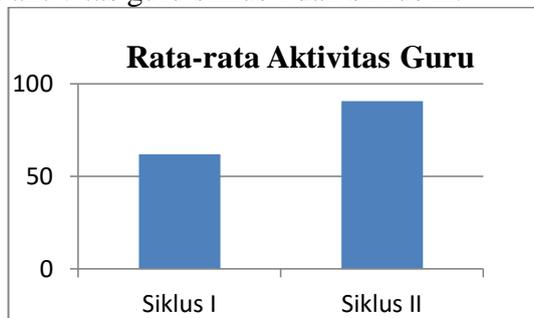
Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran siklus II:

- i. Peneliti masih menggunakan grup whatsapp dan kelas di google classroom yang digunakan pada siklus I dengan tujuan sebagai ruang belajar kelas XI MIPA 1, karena proses pembelajaran di lakukan secara daring.
- iii. Peneliti memberikan tes evaluasi yang di kirim di google classroom berupa tes materi tentang program linear kepada siswa.
- iv. Peneliti memeriksa hasil kerja siswa.

Pengamatan

Observasi Aktivitas Guru

Berikut adalah perbandingan pengamatan rata-rata aktivitas guru siklus I dan siklus II.

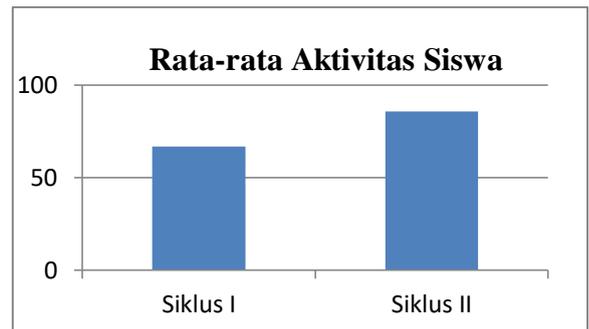


Gambar 2 Perbandingan Rata-Rata Aktivitas Guru Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan gambar 2 dapat disimpulkan bahwa rata-rata aktivitas guru selama proses pembelajaran sebanyak 61,86 pada siklus I dan mengalami peningkatan yang cukup maksimal pada siklus II yaitu sebanyak 90,42. Berikut ini Gambar perbandingan rata-rata aktivitas guru pada siklus I dan siklus II.

Observasi Aktivitas Siswa

Berikut merupakan perbandingan pengamatan rata-rata aktivitas siswa siklus I dan siklus II.

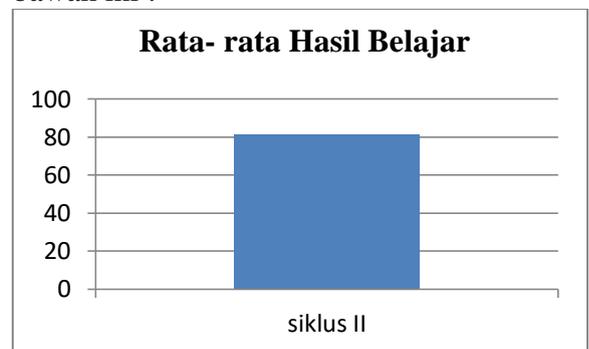


Gambar 3. Perbandingan Rata-rata Aktivitas Siswa Siklus I dan II

Berdasarkan gambar 3 dapat disimpulkan bahwa rata-rata aktivitas siswa selama proses pembelajaran sebanyak 66,7 pada siklus I dan mengalami peningkatan yang cukup maksimal pada siklus II yaitu sebanyak 85,7. Berikut ini gambar perbandingan rata-rata aktivitas siswa pada siklus 1 dan siklus II.

Hasil Belajar Siswa

Hasil evaluasi belajar siswa pada siklus II dapat digambarkan melalui diagram batang di bawah ini :



Gambar 4. Rata-rata Hasil Belajar Siklus II

Berdasarkan gambar 4. dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar yang diperoleh oleh siswa sebanyak 81,4 pada siklus II, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar yang diperoleh siswa telah mencapai ketuntasan belajar klasikal.

Tahap Refleksi

Hasil refleksi menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran pada siklus II sudah lebih baik dari proses pembelajaran siklus I. Beberapa kekurangan pada siklus I sudah diperbaiki. Berdasarkan analisis hasil belajar siklus II dapat diketahui bahwa siswa telah mencapai KKM yang telah ditentukan. Berdasarkan indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, bahwa telah tercapai sehingga tindakan dihentikan pada siklus II.

Pembahasan

Proses Pembelajaran Materi Program Linear Menggunakan Aplikasi Geogebra

Proses pembelajaran materi program linear menggunakan aplikasi geogebra pada penelitian ini dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan dengan 2 siklus. Siklus I dan II dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan yakni 6 x 35 menit, pertemuan pertama (2 x 35 menit) digunakan untuk proses pembelajaran materi program linear terkait dengan pertidaksamaan linear dua variabel dan tiga variabel, pemodelan dalam matematika dan menentukan daerah penyelesaian.

Pertemuan kedua (2 x 35 menit) digunakan untuk proses pembelajaran materi program linear terkait dengan menentukan nilai maksimum dan minimum suatu masalah kontekstual dalam pertidaksamaan linear dua variabel menggunakan aplikasi geogebra. Pertemuan ketiga (2 x 35 menit) digunakan untuk tindakan yaitu siswa diberikan tes evaluasi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap proses pembelajaran materi program linear menggunakan aplikasi geogebra pada tahap siklus I.

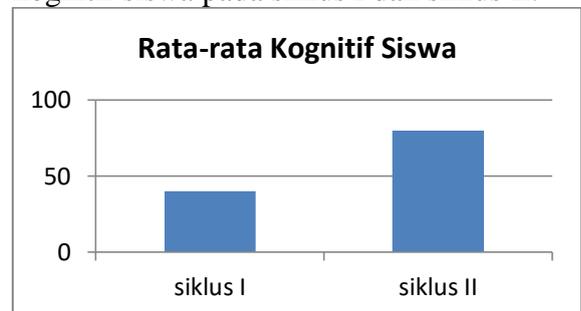
Hasil observasi guru (peneliti) pada tahap siklus II yang di peroleh dari observer sudah jauh lebih baik dari siklus I. hal ini dapat diketahui dari aktivitas siswa merespon dengan baik pembelajaran yang di sampaikan peneliti. Berdasarkan gambar 4.3 dapat disimpulkan bahwa rata-rata aktivitas guru selama proses pembelajaran sebanyak 61,86 pada siklus I dan mengalami peningkatan yang cukup maksimal pada siklus II yaitu sebanyak 90,42.

Hasil observasi siswa pada tahap siklus II yang diperoleh dari observer bahwa siswa sudah jauh lebih baik dari siklus I. Hal ini diketahui dari keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan gambar 3 dapat disimpulkan bahwa

rata-rata aktivitas siswa selama proses pembelajaran sebanyak 66,7 pada siklus I dan mengalami peningkatan yang cukup maksimal pada siklus II yaitu sebanyak 85,7.

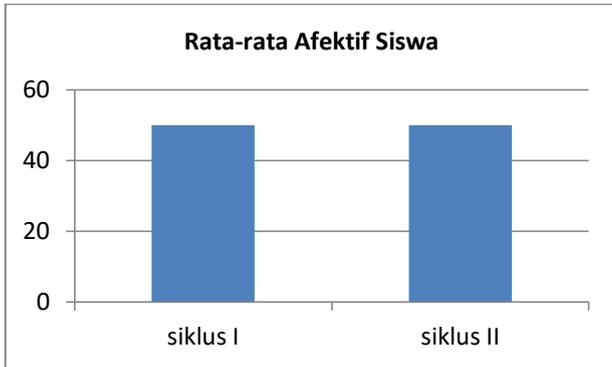
Proses pelaksanaan dan pemeriksaan tes evaluasi observer melakukan observasi kognitif siswa, afektif siswa dan psikomotorik siswa. Pada observasi kognitif siswa diperoleh catatan dari observer bahwa siswa kurang merespon peneliti dengan baik dan tidak memahami materi yang berikan oleh peneliti pada siklus I. Namun, pada siklus II siswa sudah merespon dengan baik peneliti dan sudah memahami materi yang diberikan oleh peneliti.

Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan gambar 5 yang menunjukkan rata-rata kognitif siswa sebanyak 40 pada siklus I menjadi 80 pada siklus II. Dengan ketentuan penilaian “ya” dengan skor 1 dan “tidak” dengan skor 0. Berikut ini gambar perbandingan rata-rata hasil observasi kognitif siswa pada siklus I dan siklus II.



Gambar 5 Perbandingan Rata-Rata Kognitif Siswa Pada Siklus I Dan Siklus II

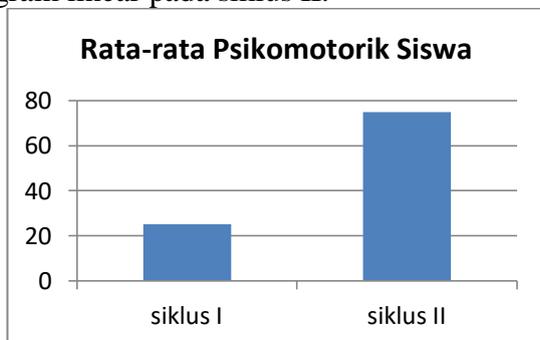
Berdasarkan catatan yang diperoleh oleh observer pada observasi afektif siswa maka dapat disimpulkan bahwa siswa tidak memperhatikan pembelajaran yang di sampaikan oleh peneliti, sehingga siswa tidak mengerjakan tes evaluasi dengan jujur hal ini terjadi pada siklus I. Sedangkan pada siklus II siswa memperhatikan pembelajaran yang di sampaikan oleh peneliti, sehingga siswa mengerjakan tes evaluasi dengan jujur.



Gambar 6 Perbandingan Rata-Rata Afektif Siswa Pada Siklus I dan Siklus II

Gambar 6 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata afektif siswa pada siklus I dan siklus II hal ini di sebabkan karena pada lembar pengamatan sebanyak 2 nilai “ya”. Dalam hal ini, pada siklus I siswa belum jujur dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan oleh guru (peneliti). Namun, pada siklus II siswa sudah jujur dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan guru (peneliti). Selanjutnya sebanyak 2 nilai “tidak”. Dalam hal ini, siswa bermain dan bekerja sama selama proses pembelajaran pada siklus I. Namun, pada siklus II siswa tidak bermain dan bekerja sama selama proses pembelajaran.

Selanjutnya, observasi psikomotorik siswa diperoleh dari catatan observer bahwa siswa belum terampil dalam menggunakan aplikasi geogebra pada materi program linear pada siklus I. Namun, siswa sudah terampil dalam menggunakan aplikasi geogebra pada materi program linear pada siklus II.



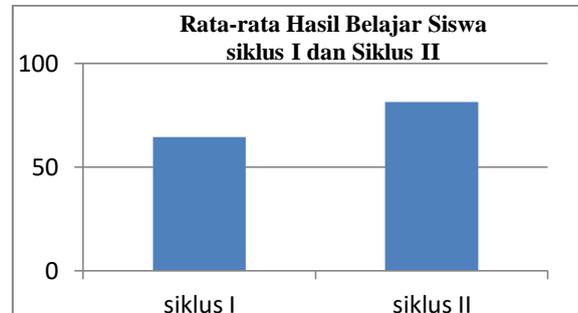
Gambar 7 Perbandingan Rata-Rata Psikomotorik Siswa Pada Siklus I dan Siklus II

Proses belajar siswa dengan menggunakan aplikasi geogebra pada siklus I sudah berjalan dengan baik, tetapi masih diperlukan perbaikan untuk siklus selanjutnya karena hanya ada sebagian dari siswa yang memahami penggunaan aplikasi geogebra dalam menyelesaikan soal evaluasi yang di berikan oleh peneliti. Hal ini terjadi karena siswa tidak

aktif bertanya apabila siswa mengalami kendala pada saat menggunakan aplikasi geogebra.

Hasil Belajar Siswa

Berikut ini merupakan gambar perbandingan rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II.



Gambar 8 Perbandingan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Siklus I Dan II

Berdasarkan gambar 8 dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar individu siswa sebanyak 64,6 pada siklus I mengalami peningkatan yang maksimal pada siklus II yaitu sebanyak 81,4.

Berdasarkan dari data siklus I ke siklus II, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan ketuntasan belajar klasikal siswa. Berikut ini merupakan gambar perbandingan ketuntasan belajar klasikal siswa pada siklus I dan siklus II.



Gambar 9. Perbandingan Ketuntasan Belajar Klasikal Siklus I Dan II

Berdasarkan gambar 9 dapat disimpulkan bahwa persentase ketuntasan belajar klasikal sebanyak 45% pada siklus I mengalami peningkatan pada siklus II sebanyak 75%. Berdasarkan gambar 6 dan gambar 7 membuktikan bahwa penggunaan aplikasi geogebra pada materi program linear dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 1 di SMAN 2 Enrekang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, kegiatan proses pembelajaran materi program linear menggunakan aplikasi geogebra dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan dengan 2 siklus dengan tahap sebagai berikut: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Siklus I dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan 2 kali materi dan 1 kali tindakan begitupun dengan siklus II.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi geogebra pada materi program linear dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 1 di SMAN 2 Enrekang. Hal ini berdasarkan pada hasil rata-rata hasil belajar individu siswa sebanyak 64,6 dan ketuntasan belajar klasikal sebanyak 45% pada siklus I naik menjadi 81,4 rata-rata hasil belajar individu siswa dan sebanyak 75% ketuntasan belajar klasikal.

DAFTAR PUSTAKA

- Nuridin, N . (2020). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Strategi Pembelajaran Chalk and Talk pada Peserta Didik Kelas VII.2 SMP Muhammadiyah Parepare*. Diferensial: Jurnal Pendidikan Matematika, 1(1), 1-12. <https://ummaspul.ejournal.id/diferensial/article/view/280>
- Fauziah. (2015). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Taman Siswa Padang dengan Penggunaan Pendekatan Kontekstual Berbasis Tugas yang Menantang (Challenging Task)*. Lemma, 1(2), 1-9.
- Isna dkk. (2014). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Eksperimen dalam Pembelajaran IPA di Kelas V SDN Meselese*. Jurnal Kreatif Tadulako Online, 2(2), 96-104.
- Mu'alimin, & Cahyadi, R. A. H. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas Tori dan Praktik*. 1-87. http://eprints.umsida.ac.id/4119/1/BUKU_PTK_PENUH.pdf
- Mulia, D. S., & Suwarno. (2016). *PTK (Penelitian Tindakan Kelas) dengan Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal dan Penulisan Artikel Ilmiah di SD Negeri Kalisube, Banyumas*. Khazanah Pendidikan Jurnal Ilmiah Kependidikan, IX(2), 11. <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/khazanah/article/view/1062/983>
- Siing, M. (2018). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi*. Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 1, 3.
- Syahbana, A. (20 C.E.). *Belajar Menguasai Geogebra (Program Aplikasi Pembelajaran Matematika)*.
- Triani, D. (2014). *Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran dengan Hasil Belajar Pkn Pada Siswa Kelas X Dan Xi Di Sma Muhammadiyah 1 Banjarmasin*. Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan, 4(7), 122033.
- Lenny, P. N. (2011). *Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa kelas X SMAN 2 Wates Melalui Pelaksanaan Team Teaching*. 1-21
- Paulus D.J. 2016. *Penerapan Pembelajaran matematika menggunakan aplikasi Geogebra untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi sifat- sifat tabung dan prisma kelas v SD Kanisius Jetisdepok tahun ajaran 2014/2015*. Skripsi. Fakultas Perguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta.
- Fitriasari P. (2017). *Pemanfaatan software geogebra dalam pembelajaran matematika*. Skripsi. Universitas PGRI Palembang. Palembang.
- Junaidi. (2018). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Dengan Menggunakan Aplikasi Geogebra Di Smp Negeri 1 Mila*. Jurnal Numeracy. 5,2.
- Octaviana, Mimin. (2014), *Penerapan Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi GeoGebra untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Pythagoras Kelas VIII-A Di SMP Negeri 2 Bakung Blitar*. Skripsi, Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Program Strata Satu IAIN Tulungagung.
- Masnur .(2018). *Pedoman Skripsi STKIP Muhammadiyah Enrekang*.
- Siana.(2020). *Penerapan Strategi Pembelajaran Learning Starts With A Questions (LSQ) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SDN 156 Kajao Tema 6 Sub Tema 1 Suhu Dan Kalor*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Enrekang: Enrekang.
- Hadi dkk. (2018). *Penggunaan geogebra terhadap hasil belajar matematika materi program*

linear. Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika, 1(1).

Jurotun. (2017). *Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa melalui Model PBL- STAD berbantuan Geogebra Materi Program Linier Kelas XI MIPA*. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 8(1).

Sudihartini, E., & Wahyudin, W. (2019). *Pembelajaran Berbasis Digital: Studi Penggunaan Geogebra Berbantuan E-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika*. Jurnal Tatsqif, 17(1), 87-103. <https://doi.org/10.20414/jtq.v17i1.944>

Ngurah Japa, Suarjana, Widiani. (2017). *Media Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika*. International Journal of Natural Science and Engineering. Vol.1 (2) pp. 40-47.

Hasrina. (2015). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Strategi Pembelajaran Chalk and Talk pada Peserta Didik Kelas vii.2 SMP Muhammadiyah Parepare*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Parepare.