ISSN : 2721-7876

Gamma-Pi: Jurnal Matematika dan Terapan
Volume 3 Nomor 1 Juni 2021

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DENGAN BERBANTUAN *SOFTWARE GEOGEBRA* PADA MATERI LIMIT FUNGSI ALJABAR DI KELAS XI MAN 2 BIREUEN

Yessi Kartika[1], Yusnaini [2]
[1,2]Universitas Almuslim; Jln Almuslim, Telp. (0644) 41384, Fax. 442166 Matangglumpangdua
[3]Jurusan Matematika, FKIP, Universitas Almuslim
e-mail: [1]Yessikartika@gmail.com, [2] yusnaini@gmail.com

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar matematika siswa merupakan masalah yang mendasar di MAN 2 Bireuen. Secara umum siswa kelas XI Bahasa MAN 2 Bireuen masih kurang memahami sifat-sifat pada materi Limit Fungsi Aljabar. Tujuan dari penelitian ini untuk memperbaiki dan mencari solusi dari persoalan dalam meningkatkan proses pembelajaran di dalam kelas dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *software Geogebra*. Penelitian ini merupakan pendekatan kaulitatif dengan jenis penelitian tindak kelas (PTK). Sumber data adalah siswa kelas XI Bahasa MAN 2 Bireuen yang berjumlah 17 orang siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan tes, observasi, wawancara dan catatan lapangan. Setelah data dikumpulkan maka selanjutnya data di analisis secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan meningkatnya ketuntasan belajar siswa yaitu: siklus I dengan ketuntasan 64,7 % menjadi 88,2% pada siklus II. Hasil aktivitas guru juga mengalami peningkatan yang signifikan dari presentase siklus I adalah 73.31% menjadi 92,44% pada siklus II dan aktivitas siswa dari presentase siklus I adalah 72,32% menjadi 90,44% pada siklus II sehingga penelitian ini di anggap berhasil dengan baik. Dapat di simpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan *software Geogebra* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI Bahasa pada materi Limit Fungsi Aljabar di MAN 2 Bireuen.

Kata kunci : *Discovery Learning, Software Geogebra,* Limit Fungsi Aljabar, Hasil Belajar.

ABSTRACT

The low achievement of students' mathematics learning is a fundamental problem at MAN 2 Bireuen. Students of class XI Language MAN 2 Bireuen still do not understand the material properties of Limit Algebraic Functions. The purpose of this research is to improve and find solutions to problems in improving the learning process in the classroom by using the Geogebra-assisted software. This research is a qualitative approach with the type of classroom action research. Sources of data are students of class XI Language MAN 2 Bireuen which accommodates 17 students. Data collection techniques in this study are by conducting tests, observations, interviews and field notes. The results showed that the students' learning mastery was: the first cycle with 64.7% completeness to 88.2% in the second cycle. The results of teacher activity also experienced a significant increase from the percentage of cycle I which was 73.31% to 92.44% in cycle II and student activity from the percentage of cycle I was 72.32% to 90.44% in cycle II so that this study was considered successful. learning using a discovery learning model assisted by Geogebra software can improve student learning in class XI Language on the Limit Function Algebra material at MAN 2 Bireuen

Keywords : *Discovery Learning, Software Geogebra,* Limit Fungsi Aljabar, learning outcomes.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu mengembangkan, menghadapi dan memecahkan problem kehidupan yang dihadapinya. Proses belajar mengajar adalah bagian terpenting dalam pendidikan, maka seorang guru diharapkan mampu menjelaskan pelayanan yang menyeluruh untuk meningkatkan potensi siswa, pengelolaan proses pembelajaran yang seimbang antara guru dan siswa

dapat menciptakan minat belajar siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran Matematika. Matematika merupakan salah satu pelajaran yang mempunyai peran pentig dalam pendidikan.

Berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara dengan ibu Maslina,S.Pd yang merupakan salah satu guru mata pelajaran matematika matematika di MAN 2 Bireuen, mengatakan bahwa materi limit adalah materi yang susah dipahami sehingga kebanyakan siswa kurang mengerti dalam memahami materi limit. Selain itu siswa kurang memiliki minat untuk membaca dan belajar.Permasalahan minat belajar dan membaca siswa merupakan permasalahan yang sangat mendasar yang harus diselesaikan untuk dapat meninggakatkan hasil belajar siswa. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah diatas,diperlukan suatu usaha yang nyata untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa,salah satuya yaitu dengan menerapkan modelyang tepat.

Salah satu model pembelajaran yang di terapkan untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *Discovery Learning.Discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan dan menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan selalu ada dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan oleh siswa. Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan peneliti ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MAN 2 Bireuen dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan berbantuan *software Geogebra* pada materi limit fungsi aljabar

2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan dan menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan selalu ada dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan oleh siswa. *Discoverylearning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mahasiswa mengorganisasi sendiri (Kemdikbud, 2013). *Discovery* adalah menemukan konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan.Teori yang mendukung teori konstrukvis dalam penelitian ini adalah teori penemuan Jerome Bruner.Teori Bruner merupakan salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh yang dikenal dengan belajar penemuan (*Discovery learning*).Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya member hasil yang paling baik.Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna (Dahar, 1988: 125).

Menurut Hosnan (2014:289),langkah-langkah penerapan model *Discovery Learning* yaitu:

1) *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan),

Pada tahapguru memberi kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaransiswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2) *Problem Statement* (Pernyataan/Identifikasi Masalah),

Setelah dilakukan stimulasi, langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah), Syah (2004:244).

3) *Data Collection* (Pengumpulan Data),

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis, Syah (2004:244).Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis.Dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relefan, membaca literatur.

4) *Data Processing* (Pengolahan Data),

Semua informasi hasil bacaan, diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.Data processingdisebut juga dengan pengkodean/kategorisasi yang berfungsi pada pembentukan konsep dan generalisasi.

5) *Verification* (Pembuktian),

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan data hasil *processing*, Syah (2004:244).*Verification* menurut

Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan/ *Generalisasi*),

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan verifikasi, Syah (2004:244). Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu

2.1 *Software Geogebra*

GeoGebra adalah software matematika dinamik untuk pembelajaran matematika di sekolah.*GeoGebra* dapat digunakan baik untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika maupun untuk membuat media pembelajaran virtual atau menggambar bangunbangun geometrik dan grafik fungsi.*GeoGebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter (2008), *GeoGebra* adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar.Program ini dapatdimanfaatkan secara bebas yang dapat diunduh dari www.geogebra.com.Sebagai alat untuk menyelesaikan masalah matematika, *GeoGebra* dengan mudah dipakai untuk menyelesaikan baik masalah aritmatika, aljabar, geometri, statistik maupun kalkulus.Berikut adalah tampilan dari *GeoGebra*

2.3 Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* pada Materi Limit dengan menggunakan *Software Geogebra*

Adapun Penerapan atau persiapan model *Discovery learning* berbantuan *Geogebra* sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan pembelajaran dan penggunaan penyampaian cara penggunaan *geogebra* dalam menyelesaikan masalah pada materi limit unduk dapat meningkatkan hasil belajar.
2. Melakukan identifikasi karakteristik mahasiswa termasuk ketersediaan media berupa laptop yang dimiliki siswa
3. Memilih materi pembelajaran (menyiapkan Lembar kerja siswa) tentang materi limit
4. Mengembangkan bahan-bahan belajar berupa contoh materi limit berdasarka hasil belajar berbantuan *Geogebra* untuk dipelajari siswa.

Adapun cara mengaplikasi model *Discovery learning* degan *Geogebra* di antaranya sebagi berikut:

1. *Stimulation*(stimulasi/pemberian rangsang)Pada tahap ini siswa dihadapkanpada sesuatu yang menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru dapat memulai dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan modul pratikum penggunaan geogebra dan lainnya yang mengarah pada persiapan meningkatkan hasil belajra.
2. *Problem statemen* (pernyataan/identifikasi masalah)Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang relevan dengan bahan pelajaran mengenai materi limit.
3. *Data collection* (pengumpulan data) Tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, melakukan uji coba berbantuan geogebra untuk menjawab pertanyaan
4. *Data processing* (pengolahan data) Siswa malakukan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh melalui wawancara, observasi dan sebagainya dengan bantuan software Geogebra. Tahap ini berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi,sehingga mahasiswa akan mendapatkan pengetahuan baru dari alternatif jawaban yang perlu mendapat pembuktian secara logis.
5. *Verification* (pembuktian) Pada tahap ini siswa melalakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif dan dihubungkan dengan hasil pengolahan data.
6. *Generalization* (menarikkesimpulan)Tahap generalisasi/menarik kesimpulanadalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

3. METODE PENELITIAN

Pendekatan ini menggunakan pendekatan kualitatif yaitu bersifat deskriptif.Data hasil penelitian berupa kata-kata dan dipaparkan sesuai dengan kejadian di lapangan.Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK).Menurut Arikunto (2010) penelitian tindakan kelas merupakan kegiatan penelitian yang dilakukan terhadap sejumlah subjek yang menjadi sasaran yaitu peserta didik, bertujuan memperbaiki situasi pembelajaran di kelas agar terjadi peningkatkan kualitas pembelajaran.Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas.

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Bireuen awal semester genap tahun ajaran2020/2021. Pemilihan sekolah ini didasari pada hasil pengamatan langsung oleh peneliti, yang bahwa selama ini guru belum banyak menggunakan model pembelajaran yang membuat siswa bersemangat dalam belajar, khususnya model pembelajaran *Discovery Learning* dengan berbantuan *software Geogebra*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan tes awal (*Pretest*) dilaksanakan pada hari senin tanggal 08 Maret 2021 di kelas XI Bahasa jam 1-2 pukul 08.00- WIB sesuai dengan jadwal pelajaran Matematika tahuan ajaran 2020/2021. Tujuan diadakan tes awal adalah untuk mendapatkan gambaran tentang pengetahuan awal siswa tentang materi limit fungsi aljabar. Tes awal disajiian dalam beberapa soal dengan alokasi waktu 30 menit yang di ikuti oleh 17 siswa. Pada saat tes awal berlangsung peneliti memberi. pengawasan yang ketat agar kemurnian hasil tes terjamin. Tes yang telah kerjakan oleh siswa di koreksi oleh peneliti kemudian peneliti mengurutkan data dengan inisial nama siswa yang mempunya skor tinggi sampai skor rendah.

Berdasarkan tes awal yang dilakukan pada hari senin tanggal 08 Maret 2021 jumlah siswa yang memeperoleh skor ≥ 65 adalah 5 orang siswa, sehingga skor presentasenya yaitu:

$$\frac{BanyakSiswaYangTuntas \leq 65}{JumlahSiswa} \times 100\%$$
$$= \frac{5}{17} \times 100\% = 29{,}4\%$$

Berdasakan dari skor presentase yang di capai oleh siswa pada tes awal hanya 29,4% presentase siswa yang mendapatkan skor ≥ 65. Dengan demikian peneliti harus lebih dahulu membahas materi persyaratan peneliti menyusun perencanaan tindakan untuk siklus I sampai yang diharapkan berhasil. Setelah tes awal dilaksanakan maka peneliti memutuskan untuk pelaksanaan tindakan akan akan dilakukan pada hari selasa tanggal 09 Maret 2021 sesuai dengan jadwal pelajaran Matematika di kelas XI Bahasa.

4.1 Paparan Data Hasil Tindakan Siklus I

Kegiatan yang dilakukan pada pelaksanaan siklus 1 meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan (observasi), dan refleksi. Pada siklus I peneliti melakukan pembelajaran dua kali pertemuan atau dua kali tidakan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran berdasarkan model pembelajaran *Discovery Learning dengan* berbantuan *Software Geogebra* yang telah di siapkan peneliti.

Berdasarkan hasil tes akhir siklus I di peroleh data bahwa siswa yang mendapatkan skor ≥ 65 sebanyak 11 siswa dan yang mendaptkan skor < 65 sebanyak 6 siswa. Data tersebut dapat di hitung presentasenya dengan menggunakan rumus:

$$\frac{Banyak\ Siswa\ Yang\ Tuntas \leq 65}{Jumlah\ Siswa} \times 100\%$$
$$= \frac{11}{17} \times 100\% = 64{,}7\%$$

Dengan demikian sesuai dengan kriteria yang sudah di tetapkan, yaitu jika ≥ 85% siswa mendapatkan ≥ 65 maka pelaksanaan tindakan siklus I dengan hasil tes belum berhasil.

Berdasarkan data observasi yang dilakukan pengamat I dan pengamat II terhadap aktivitas guru, jumlah skor yang diperoleh pengamat I adalah 37dan pengamat II adalah 31 sedangkan skor maksimal adalah 50. Dengan demikian skor persentase nilai yang diperoleh oleh pengamat I dan II adalah: Skor persentase *(SP)* = $\frac{jumlah\ skor}{skormaksimal} \times 100\%$

$$(SPI) = \frac{37}{50} \times 100\% = 74\%$$
$$(SPII) = \frac{43}{50} \times 100\% = 86\%$$

Berarti aktivitas guru berdasarkan observasi kedua pengamat termasuk kategori cukup, karena skor yang diperoleh guru yaitu

$$SPP = \frac{SP1+SP2}{2} = \frac{74\%+62\%}{2} = 74{,}43\%.$$

Berarti taraf keberhasilan aktivitas guru berdasarkan observasi kedua pengamat termasuk kategori cukup. Akan tetapi perlu adanya peningkatan lagi, ini terlihat dari Analisis Aktivitas guru yang dilakukan oleh kedua pengamat. Pada sebagian tahap skor yang diperoleh masih dibawah skor 5.

aktivitas guru berdasarkan observasi kedua pengamat termasuk kategori cukup, karena skor yang diperoleh guru yaitu

$$SPP = \frac{SP1+SP2}{2} = \frac{72\%+74\%}{2} = 72.37\%.$$

Berarti taraf keberhasilan aktivitas siswa berdasarkan observasi kedua pengamat termasuk kategori cukup. Akan tetapi perlu adanya peningkatan lagi agar siswa lebih termotivasi dalam belajar. Karena menurut pengamat I dan pengamat II dalam pelaksanaan aktivitas, siswa masih belum termotivasi dalam belajar, hal itu terlihat pada tahap awal pembelajaran. Kemudian pada tahap inti siswa masih sangat kurang dalam bertanya, begitupun pada tahap akhir menurut pengamat II siswa masih malu-malu dalam mempresentasikan hasil pembelajaran kedepan kelas.

4.2 Paparan Data Hasil Tindakan Siklus II

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari senin, Tanggal 15 Maret 2021 pada jam pertama dan kedua. Pemberian tindakan dilaksanakan berdasarkan RPP yang telah disusun sebelumnya. Dengan jumlah siswa yang hadir pada saat pelaksanaan tindakan adalah sebanyak 17 siswa di antaranya 4 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan.

Berdasarkan hasil tes akhir siklus I di peroleh data bahwa siswa Tuntasyang mendapatkan skor ≥ 65 sebanyak 15 siswa dan yang mendapatkan skor < 65 sebanyak 2 siswa. Data tersebut dapat di hitung presentasenya dengan menggunakan rumus:

$$\frac{BanyakSiswaYangTuntas \leq 65}{JumlahSiswa} \times 100\% = \frac{15}{17} \times 100\% = 88{,}2\%$$

Dilihat dari skor presentase maka keberhasilan tes akhir tindakan berdasarkan nilai siswa tersebut mencapai 88,2%. Dengan demikian sesuai dengan kriteria yang sudah di tetapkan, yaitu jika ≥ 85% siswa mendapatkan ≥ 65 maka pelaksanaan tindakan siklus IIberdasarkan hasil tes akhir sudah berhasil.

Hasil tes akhir siklus I di peroleh data siswa yang mendapatkan skor ≥ 65 adalah 64,7%, maka criteria hasil akhir siklus I belum berhasil dan harus dilanjutkan ke siklus II. Sedangkan disiklus II terjadi peningkatan 23,5% dari 64,7% menjadi 88,2% dengan demikian criteria keberhasilan siklus II sudah berhasil atau tuntas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Hasil belajar siswa di kelas XI Bahasa MAN 2 Bireuen pada materi limit fungsi aljabar dengan penerapan model *Discovery Learning* dengan berbantuan *Software Geogebra* mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari siklus 1 dengan ketuntasan 64,7 % menjadi 88,2% pada siklus II.
2. Aktivitas guru kelas XI Bahasa MAN 2 Bireuen mengalami peningkatan cukup signifikan pada materi limit fungsi aljabar dengan penerapan model *Discovery Learning* dengan berbantuan *Software Geogebra* dari presentase siklus I adalah 74,43% menjadi 92,46% pada siklus II.
3. Aktivitas siswa kelas XI Bahasa MAN 2 Bireuen mengalami peningkatan yang cukup signifikan pada materi limit fungsi aljabar dengan penerapan model *Discovery Learning* dengan berbantuan *Software Geogebra* dari presentase siklus I adalah 72,37% menjadi 88,46% pada siklus II.

5.2 Saran-saran

Berdasarkan simpulan yang telah dikemukakan di atas, dapat disampaikan saran sebagai berikut:

1. Guru di harapkan agar dapat menggunakan berbagai macam model pembelajaran seperti model pembelajaran *Discovery Learning* dalam pelajaran matematika sehingga keinginan siswa dalam belajar matematika semakin meningkat dan dapat meningkatkan prestasi siswa.
2. Guru dapat mencoba menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan berbantuan *Software Geogebra* dalam materi limit fungsi aljabar dan pada materi lainnya sehingga dapat memaksimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Akan tetapi, agar pembelajaran berjalan dengan efektif dan efisien maka di perlukan persiapan dalam pengololaan kelas dan pengololaan waktu.
3. Siswa diharapkan agar dapat memanfaatkan waktu seefektif mungkin untuk belajar, karena tanpa ada keinginan dari siswa guru tidak mungkin meningkatkan hasil belajar mereka.

Untuk peneliti selanjutnya di sarankan untuk mengambil model pembelajran lain yang bisa digunakan untuk melakukan sebuah penaksiran atau perbandingan untuk ke dua model tersebut.

Aktivitas guru berdasarkan observasi kedua pengamat termasuk kategori cukup, karena skor yang diperoleh guru yaitu

$$SPP = \frac{SP1+SP2}{2} = \frac{92\%+96\%}{2} = 92{,}48\%.$$

Berarti taraf keberhasilan aktivitas guru berdasarkan observasi kedua pengamat termasuk kategori sangat baik. Dengan demikian kegiatan peneliti dalam pembelajaran siklus sudah sesuai dengan yang direncanakan dan tidak perlu melanjutkan ke siklus selanjutnya.

Berarti aktivitas guru berdasarkan observasi kedua pengamat termasuk kategori cukup, karena

skor yang diperoleh guru yaitu $SPP = \frac{SP1+SP2}{2} = \frac{88\%+92\%}{2} = 88{,}46\%$. Berarti taraf keberhasilan aktivitas siswa berdasarkan observasi kedua pengamat termasuk kategori ”sangat baik”. Dengan demikian kegiatan peneliti dalam pembelajaran siklus II sudah berlangsung sesuai seperti yang direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2010).*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: bumi Aksara.

Aunurrhaman.(2010). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Istarani.(2014). *58 Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.

Kemdikbud, (2013).*Model pembelajaran penemuan.* Jakarta

Hohenwarter, et al. (2008).*Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra*.[Online]. Tersedia: http://www.geogebra.org/publications/2008-ICME-TSG16-CalculusGeoGebra-Paper.pdf [12 Januari 2020]

Moleong, J. Lexy. 2013. *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Banndung: PT Remaja Rosdakarya

Rusman.(2014). *Model-Model Pembelajaran*. Bandung: Raja Grafindo Persada.

Kemdikbud, (2013).*Model pembelajaran penemuan.* Jakarta

Sardiman, A.M. (2008). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Siswono, Tatag Yuli eko.(2008).*Mengajar dan Meneliti Panduan Penelitian Tindakan Kelas Guru dan Calon Guru,* Surabaya: Unesa University Press

Slameto.(2010). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Kaukaba.

Syah.(2004). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Takdir.(2012). *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*.Jogjakarta : Diva Press.