

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA
DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 12 BANDA ACEH**

Intan Sasmita^{*1}, Mulia Putra², dan Yuli Amalia³

^{1,2,3}Universitas Bina Bangsa Getsempena

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah, hal ini disebabkan oleh peserta didik kurang mampu menganalisis dan menyelesaikan soal yang diberikan oleh pendidik, dan peserta didik cenderung menghafal materi dan rumus daripada memahami suatu konsep, peserta didik merasa kebingungan dan kurang memahami materi yang diajarkan. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, 'Apakah penerapan model pembelajaran *discovery leaning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA Negeri 12 Banda Aceh kelas XI IPS pada limit fungsi aljabar. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi limit fungsi aljabar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan observasi, *pretest* dan *posttest* serta angket. Analisis data menggunakan hitung nilai rata-rata uji normalitas, uji homogenitas, uji t satu sampel dan pengambilan hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini terlihat pada hasil uji paired sampel t tes, hasil uji yang dilakukan pada kelompok eksperimen. Nilai yang diperoleh yaitu, $|-7,494| > 2,093$ t tabel dan nilai signifikansi (2-tailed), pada tabel. Nilai signifikansi (2-tailed), adalah 0,001 ($p < 0,05$). Dan nilai yang diperoleh pada kelompok kontrol, yaitu $|-7,159| > 21,19$ t tabel, nilai signifikansi (2 tailed) pada tabel. Serta perolehan angket kemampuan berpikir kritis pada kelompok kontrol dan eksperimen yaitu, $|62,29| > 2,028$ t tabel dan nilai signifikansi (2 tailed) pada tabel. Maka disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelompok eksperimen.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Berpikir Kritis.

Abstract

Students' critical thinking skills are still low, this is caused by students not being able to analyze and solve questions given by educators, and students tend to memorize material and formulas rather than understand a concept, students feel confused and do not understand the material being taught. The formulation of the problem in this study is, 'Is the application of the discovery learning learning model able to improve the critical thinking skills of students of SMA Negeri 12 Banda

*correspondence Address
E-mail: intansas2000@gmail.com

Aceh class XI IPS at the limit of algebraic functions. This study aims to improve students' critical thinking skills through the application of discovery learning learning models on the limit of algebraic functions. This study used a quantitative approach, and data collection techniques in this study used observation, pretest and posttest and questionnaires. Data analysis used to calculate the average value of the normality test, homogeneity test, one sample t test and take the hypothesis. The results showed that the application of discovery learning learning models can improve critical thinking skills. This can be seen in the results of the paired sample t test, the results of the test conducted in the experimental group. The value obtained is, $|-7,494| > 2.093$ t table and significance value (2-tailed), in table. The significance value (2-tailed) was 0.001 ($p < 0.05$). And the value obtained in the control group, namely $|-7,159| > 21.19$ t table, significance value (2-tailed) in table. As well as the acquisition of critical thinking ability questionnaires in the control and experimental groups, namely, $|62,29| > 2.028$ t table and significance value (2-tailed) in the table. So it is concluded that the application of discovery learning learning models can improve students' critical thinking skills in the experimental group.

Keywords: *Discovery Learning, Critical Thinking.*

PENDAHULUAN

Seperti yang diketahui pada Era Globalisasi saat ini pendidikan sangatlah penting, dimana pendidikan merupakan faktor utama dalam meningkatkan sumber daya manusia agar lebih baik. Serta pendidikan mempunyai peranan penting yang menjadi wadah dan tempat berlangsungnya proses belajar bagi peserta didik dalam menghadapi kehidupan dimasa depan. Maka dari itu, harus dilakukan dengan penuh kesadaran untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut. Untuk itu, proses pembelajaran menentukan terwujudnya pendidikan yang mermutu. Pendidikan adalah proses serta usaha yang dirancang dalam mencapai tujuan, misalnya ditunjukkan untuk mencapai peningkatan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan menjadi suatu proses berkembangnya kompetensi pengetahuan, ketrampilan, nilai, dan sikap peserta didik dari pemikiran efisiensi dan efektifitas dalam pengembangan pendidikan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan serta pengetahuan secara optimal (Hidayat 2019).

Pendidikan diharapkan dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya agar mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Menurut Sudirman (dalam Nugrahaeni, dkk, 2017: 23-29). Menyatakan bahwa tingkat keberhasilan pendidikan seseorang tidak jauh dari proses belajar yang berlangsung. Proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas dapat memudahkan pendidik dalam meningkatkan proses pembelajaran yang baik. Matematika adalah salah satu pembelajaran yang diajarkan di Sekolah, dari tingkat Sekolah dasar sampai dengan sekolah menengah umum. Matematika juga dianggap sulit oleh hampir semua orang yang mendengar kata matematika. Matematika dikenal sebagai ilmu tentang bilangan dan ruang, dan matematika dikenal dengan bahasa symbol,

matematika adalah bahasa numerik, ilmu yang abstrak dan deduktif, matematika adalah cara atau metode berpikir logis serta disebut dengan ilmu pola dan bentuk serta struktur yang mencakup didalamnya.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada awal bulan Januari 2021 di Sekolah SMA Negeri 12 Banda Aceh terdapat adanya permasalahan dalam proses pembelajaran matematika di kelas XI. Melalui pengamatan, peneliti melihat permasalahan peserta didik yang tidak mampu dalam menganalisis dan menyelesaikan soal yang diberikan oleh pendidik. Terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu peserta didik cenderung menghafal materi dan rumus dari pada memahami konsep, selain itu peserta didik merasa kebingungan dan kurang memahami materi yang diajarkan. Hal inilah yang mengakibatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah.

Discovery Learning merupakan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan proses belajar secara intensif dibawah bimbingan pendidik. model *Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dapat diatur dengan signifikan serta peserta didik bisa mendapatkan pengetahuan sebelumnya yang belum dimengerti yang dijelaskan pendidik, dan pengetahuannya akan ditemukan langsung oleh peserta didik. Pengertian *Discovery Learning* menurut ahli; Cahyo (2013:100), menjelaskan bahwa model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*), merupakan salah satu model pembelajaran yang mana peserta didik mendapatkan pengetahuan baru.

Dikemukakan Slameto (2015:24) menyatakan dalam model *Discovery Learning*, tidak semua yang dipelajari harus dipresentasikan dalam bentuk keseluruhan dan final, beberapa bagian harus dicari, diidentifikasi sendiri langsung oleh peserta didik. Pernyataan lebih lanjut dikemukakan oleh Hosnan (2014) bahwa *Discovery learning* adalah suatu metode pengembangan metode belajar aktif dengan cara penemuan diri, penyelidikan diri sendiri, sehingga hasil yang diperoleh akan bertahan lama dalam ingatan. Melalui pembelajaran penemuan, peserta didik juga dapat belajar berpikir analitis dan mencoba memecahkan masalah mereka sendiri.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian pendekatan yang dilakukan dengan menggunakan kuantitatif. Penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada pokok bahasan materi matematika. Populasi

menurut Sugiono (2018;117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh.

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti Riduan, (2015:56). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu dalam Sugiyono, (2016:85). Alasan mengapa menggunakan *purposive sampling* ini karena sesuai untuk digunakan pada penelitian kuantitatif. Berdasarkan pendapat tersebut, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPS1 dan peserta didik IPS2 SMA Negeri 12 Banda Aceh dengan menggunakan pendekatan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi limit fungsi aljabar.

Menurut Widoyoko (2012:33), pengumpulan data dalam penelitian termasuk untuk mendapatkan bahan, informasi, fakta. Untuk memperoleh informasi yang terpercaya, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi, angket dan tes yang digunakan dalam proses pembelajaran.

1. Observasi

Observasi merupakan teknik mengumpulkan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya. Hasil observasi dapat dijadikan instrumen utama dalam mengumpulkan data karena observasi ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas pendidik dan peserta didik serta mengamati secara langsung kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.

2. *Pretest* dan *Posttest*

Pretest diberikan sebelum dilakukan proses pembelajaran matematika pada materi limit fungsi aljabar. Tujuan diberikan *pretest* ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terkait materi yang akan disampaikan. *Pretest* yang diberikan kepada peserta didik berupa 3 butir soal kemampuan berpikir kritis materi limit fungsi aljabar. Dan *posttest* diberikan diakhir proses pembelajaran matematika materi limit fungsi aljabar setelah diterapkannya model pembelajaran *discovery learning*.

3. Angket

Angket/Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk ditanggapi sesuai dengan permintaan pengguna (Widyoko, 2012: 33). Sistem penilaian itemnya sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Butir Angket Kemampuan Berpikir Kritis.

Jawaban	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu ragu (R)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Angket Kemampuan Berpikir Kritis.

No	Indikator	Item	
		+ (positif)	- (negatif)
1	Menganalisis dan mengklasifikasikan pertanyaan.	1, 2, 3, dan 9	4, dan 14
2	Kemampuan dalam memberikan pendapat.	5, 6, 7,10, dan 12	15
3	Membuat kesimpulan dan argumen.	8, dan 13	11

Sumber kisi-kisi instrumen RW Purnomo (2022).

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam kata lain lebih akurat, lengkap dan sistematis sehingga menjadi lebih mudah diproses.

Berikut ini jenis instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat pembelajaran yang berupa RPP, media pembelajaran, LKPD dan bahan ajar.
2. Intrumen pengumpulan data yang berupa angket yang berisi pertanyaan tertulis, dan pemberian tes yang berupa *pretest* dan *posttest* dengan jumlah butir 3 soal essay.

Dalam penelitian ini diperlukan teknik analisis data sebagai acuan dalam mengetahui tingkat keberhasilan peneliti dalam menerapkan model pembelajaran.

1. Analisis Angket dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *discovery learning*. Untuk mengetahui nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik. Digunakan tabel skala presentase angket kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

Tabel 3. Skala Presentase Angket Kemampuan Berpikir Kritis

Nilai Kemampuan Berpikir Kritis	Keterangan
>60 - 75	Sangat Baik
>45- 60	Baik
>30 - 45	Cukup Baik
>15 - 30	Kurang Baik
< 15	Kurang Sekali

Sumber; Hasil perhitungan angket kemampuan berpikir kritis.

Analisis data menurut Sugiyono (2018:482) proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik dengan diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* pada materi limit fungsi aljabar terhadap peserta didik kelas XI IPS di SMA Negeri 12 Banda Aceh.

Dalam menganalisis data penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi *SPSS* (*Statistical Program For Social Science*) yaitu merupakan program aplikasi komputer dalam menganalisis data statistik. Dan mampu mengakses data dari berbagai jenis format yang ada sehingga data yang tersedia dalam format dapat langsung digunakan untuk menganalisis data. Maka analisis data dilakukan sebagai berikut:

1. Menghitung Nilai Rata-Rata

Dalam menghitung nilai rata-rata peneliti menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

keterangan: \bar{x} = Nilai rata-rata

f_i = Frekuensi kelas interval

X_i = Nilai tengah kelas interval

2. Uji Normalitas

Untuk menghitung kenormalan sampel, digunakan statistik chi-kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan: χ^2 = Statistik chi kuadrat

O_i = Frekuensi pengetahuan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyak kelas interval

3. Uji t Satu Sampel

Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

keterangan : \bar{x}_1 = Rata – rata sampe 1

\bar{x}_2 = Rata – rata sampe 2

s_1 = standar deviasi sampel ke 1

s_2 = standar deviasi sampel ke 2

s_1^2 = varians sampel ke 1

s_2^2 = varians sampel ke 2

n_1 = jumlah sampel ke 1

n_2 = jumlah sampel ke 2

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Keterangan: $H_0: \alpha_1^2 = \alpha_2^2$ (variens data homogen)

$H_1: \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$ (variens data tidak homogen)

Dimana tidak H_0 jika hitung $\geq f_{1/2} \alpha (v_1, v_2)$

Pengujian hipotesis merupakan jawaban sementara yang hendak di uji kebenarannya Abdullah (dalam Yam dkk, 2015), melalui penelitian. Apakah penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi limit fungsi aljabar kelas XI IPS SMA Negeri 12 Banda Aceh. Pengujian hipotesisi dilakukan dengan menggunakan uji pihak kanan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan derajat (dk) = (n-1), dengan rumusan hipotesisi sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan model pembelajaran *discovery learnig* peserta didik pada materi limit fungsi aljabar kelas XI IPS SMA Negeri 12 Banda Aceh).

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan pembelajaran *discovery learnig* peserta didik pada materi limit fungsi aljabar model kelas XI IPS SMA Negeri 12 Banda).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini terdapat data hasil pretest dan posttest serta angket kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diberikan dalam bentuk soal berpikir kritis yang terdiri dari 3 butir soal *pretest* dan 3 butir soal *posttest* dengan skor maksimal pada soal 100. Pemberian *pretest* dan *posttest* sebagai alat ukur kemampuan awal peserta didik. Untuk melihat sejauh mana kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diberikannya tes maka langkah dalam melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat berdasarkan angket kemampuan berpikir kritis yang telah dipilih oleh peserta didik. berikut ini angket kemampuan berpikir kritis dengan nilai tertinggi 74 termasuk dalam skala presentase sangat baik, yaitu:

B. Keterangan pengerjaan:

- Berdoalah menurut kepercayaan masing-masing sebelum mengerjakannya.
- Pada setiap nomor pernyataan berikan tanda (✓) tepat pada kolom yang tersedia sesuai dengan pilihan anda.
Keterangan Jawaban:
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
R = Ragu-Ragu
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju.

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
1	Saya mampu memahami soal yang diberikan dengan baik.	✓				
2	Saya mengerjakan soal yang mudah terlebih dahulu.	✓				
3	Saya memahami informasi dari soal dan apa yang ditanyakan pada soal.	✓				
4	Saya membutuhkan waktu yang lama untuk memahami soal limit fungsi aljabar.					✓
5	Saya mengerjakan soal matematika dengan bersungguh-sungguh.	✓				
6	Saya mencari sumber penyelesaian soal berdasarkan sumber yang akurat dan jelas.		✓			
7	Saya selalu berpikir dengan matang ketika sedang mengerjakan soal.	✓				
8	Saya selalu mempertimbangkan jawaban soal yang paling akurat.	✓				
9	saya selalu berpartisipasi aktif dalam kelompok belajar.	✓				
10	Saya selalu berpikir dengan matang sebelum memutuskan sesuatu.	✓				
11	Saya tidak memberikan hasil akhir terhadap soal yang saya kerjakan.					✓
12	Pada saat penyelesaian soal saya juga mengupayakan alternatif penyelesaian soal tersebut.	✓				
13	Saya selalu memberikan hasil terhadap soal yang saya kerjakan.	✓				
14	Saya tidak teliti dalam mengerjakan soal yang diberikan.					✓
15	Saya tidak mengupayakan alternatif penyelesaian soal.					✓

Sumber angket berpikir kritis
RW Purnomo (2022)

Diperolehnya nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh pada kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan yaitu 41,76. Sedangkan nilai *posttest* kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata 74,41, dan diperoleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis yaitu, 57,58 termasuk skala presentase baik. Setelah diberikan *pretest*, *posttest* dan angket kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelompok kontrol. Maka dapat disimpulkan selisih nilai rata-rata kelompok kontrol pada pemberian soal *pretest* dan

posttest adalah 32,65, dan nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh 57,58. Sehingga dapat dikatakan pada nilai *posttest* terdapat adanya peningkatan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik termasuk skala presentase baik dengan nilai rata-rata diperoleh 57,58 pada kelompok kontrol.

1. Uji Normalitas

Berdasarkan pendapat Ghozali (2017:127) menjelaskan bahwa uji normalitas untuk menguji apakah dalam model regresi nilai residual memiliki distribusi normal atau tidak. Tes normalitas diuji dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dengan kriteria pengujian sebagai berikut: Signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal, sedangkan signifikansi $< 0,05$, data tidak berdistribusi normal karena data $n < 50$ maka yang digunakan adalah Shapiro Wilk. Lebih lanjut dikemukakan oleh Ghazali (2018) salah satu uji yang dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi adalah uji *Run Test*. *Run Test* sebagai bagian dari *statistic non-parametrik* dapat pula digunakan untuk menguji apakah antar residual terdapat korelasi yang tinggi. Berikut disajikan dalam bentuk tabel.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas
Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil tes	<i>Pretest</i> Kontrol	.191	17	.098	.899	17	.064
	<i>Posttest</i> Kontrol	.185	17	.123	.930	17	.216
	<i>Pretest</i> Eksperimen	.181	20	.084	.913	20	.074
	<i>Posttest</i> Eksperimen	.143	20	.200*	.956	20	.462
kemampuan berpikir kritis	Kelompok Kontrol	.204	17	.059	.774	17	<.001
	Kelompok eksperimen	.149	20	.200*	.961	20	.556

Sumber : Output SPSS versi 29

Dasar dalam pengambilan keputusan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov sebagai berikut:

- Apabila nilai signifikansi (sig) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
- Apabila nilai signifikansi (sig) $< 0,05$ maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

Uraian berdasarkan diperoleh hasil sebagai berikut:

- Pretest* kontrol : nilai signifikansi (sig) sebesar $0,098 > 0,05$
- Posttest* kontrol : nilai signifikansi (sig) sebesar $0,123 > 0,05$

- c) *Pretest* eksperimen : nilai signifikasi (sig) sebesar $0,084 > 0,05$
 d) *Posttest* eksperimen : nilai signifikasi (sig) sebesar $0,200 > 0,05$

Berdasarkan uraian diatas bahwa data berdistribusi normal apabila nilai signifikasi (sig) $> 0,05$. Hasil uji normalitas pada semua variabel berdistribusi normal karena nilai $\alpha > 0,05$. Sehingga analisis yang digunakan adalah parametrik.

2. Uji Homogenitas

Peneliti melakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang sama atau tidak. Berikut ini hasil penelitian yang diperoleh dari hasil nilai *pretest*, *posttest* dan kemampuan berpikir kritis Sig pada tabel *Test of homogeneity of variances* secara ringkas diperoleh sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas *Pretest*
Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Tes	Based on Mean	.015	1	35	.903
	Based on Median	.002	1	35	.963
	Based on Median and with adjusted df	.002	1	34.325	.963
	Based on trimmed mean	.011	1	35	.916

Sumber: Output IBM SPSS Statistics Varians 29

Berikut ini dasar pengambilan uji homogenitas sebagai berikut:

1. jika nilai signifikasi (sig), pada based on mean $> 0,05$ maka data homogen.
2. jika nilai signifikasi (sig), $< 0,05$, maka data tidak homogen.

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa nilai signifikasi pada based on mean $0,903 >$ dari $0,05$, sehingga dapat dikatakan data nilai *pretest* pada kelompok kontrol dan data *pretest* pada kelompok eksperimen dapat dikatakan homogen.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas *Posttest*
Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Tes	Based on Mean	.059	1	35	.809
	Based on Median	.017	1	35	.897
	Based on Median and with adjusted df	.017	1	33.764	.897
	Based on trimmed mean	.065	1	35	.800

Sumber: Output IBM SPSS Statistics Varians 29

Diperoleh nilai *posttest* menunjukkan nilai signifikansi pada based on mean 0,809, > dari 0,05, sehingga dapat dikatakan data nilai *posttest* pada kelompok kontrol dan data nilai *posttest* pada kelompok eksperimen dikatakan homogen.

Tabel 17. Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol dan Ekperimen

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
kemampuan berpikir kritis	Based on Mean	1.700	1	35	.201
	Based on Median	.651	1	35	.425
	Based on Median and with adjusted df	.651	1	24.157	.428
	Based on trimmed mean	1.122	1	35	.297

Sumber: Output IBM SPSS Statistics Varians 29

Selanjutnya diperoleh pada tabel kemampuan berpikir kritis menunjukkan nilai signifikansi pada based on mean 0,201, > dari 0,05, sehingga dapat dikatakan data kemampuan berpikir kritis kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dikatakan homogen.

1. Pengujian Hipotesis

Menurut Widiyanto (2013;35), paired sample t-test merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai adanya perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah diberinya perlakuan.

Tabel 8. Hasil Penyajian Sampel Test

	Paired Differences						Significance		
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	One-Sided p	Two-Sided p
				Lower	Upper				
Pretest Kontrol – Posttest Kontrol	-32.647	18.801	4.560	-42.314	-22.980	-7.159	16	<.001	<.001
Pretest Eksperimen – Posttest Eksperimen	-30.500	18.202	4.070	-39.019	-21.981	-7.494	19	<.001	<.001
Kemampuan berpikir kritis kontrol dan eksperimen	59.108	9.547	1.570	55.925	62.291	37.658	36	<.001	<.001

Sumber: Output IBM SPSS Statistics Varians 29

Berikut ini dasar pengambilan keputusan Uji Paired t-Test dengan berdasarkan nilai Signifikansi (2-tailed), sebagai berikut:

- Jika nilai Signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- Jika nilai Signifikansi (2-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Berdasarkan tabel Output IBM SPSS menunjukkan hasil uji yang dilakukan pada kelompok eksperimen. Dapat dilihat nilai diperoleh dari t hitung sebesar $|-7,494| > 2,093$ t tabel dan nilai signifikansi (2-tailed), pada tabel. Nilai signifikansi (2-tailed), adalah 0,001 ($p < 0,05$). Sehingga hasil *pretest* dan *posttest* mengalami perubahan yang signifikan.

Hasil uji yang diperoleh kelompok kontrol, maka dapat diketahui dari nilai t hitung sebesar $|-7,159| > 21,20$ t tabel dan nilai signifikansi (2-tailed) pada tabel. Nilai signifikansi (2-tailed) adalah 0,001 ($p < 0,05$).

Hasil uji kemampuan berpikir kritis pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang diperoleh pada t hitung yaitu, $|62,291| > 2,028$ t tabel dan nilai signifikansi (2-tailed) pada tabel. Nilai signifikansi (2-tailed) adalah 0,001 ($p < 0,05$). Sehingga hasil *pretest*, *posttest* dan angket kemampuan berpikir kritis mengalami perubahan yang signifikan.

Tabel 9. Hasil Uji Descriptive Statistik *Pretest* dan *Posttest*

	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
<i>Pretest</i> kontrol	17	10	65	41.76	18.451
<i>posttest</i> kontrol	17	45	95	74.41	12.485
<i>Pretest</i> eksperimen	20	10	70	46.25	18.558
<i>Posttest</i> eksperimen	20	50	100	76.75	11.840
Valid N (listwise)	17				

Sumber: Output IBM SPSS Statistics Varians 29.

Hasil analisis data yang diperoleh pada output ringkasan statistik dapat dilihat dari hasil data *pretest* dan *posttest* terhadap kelompok kontrol dan eksperimen. Perolehan nilai *pretest* minimum pada kelompok kontrol, yaitu 10, nilai standar deviasi 18,451, mean dengan nilai 41,76, dan nilai maksimum *pretest*, yaitu 65. Sedangkan nilai *pretest* minimum pada kelompok eksperimen, yaitu 10, nilai standar deviasi 18,55, mean dengan nilai 46,25, dan nilai maksimum *pretest*, yaitu 70. Selanjutnya nilai *posttest* minimum pada kelompok kontrol, yaitu 45, nilai standar deviasi 12,48, mean dengan nilai 74,41, dan nilai maksimum *posttest*, yaitu 95. Sedangkan nilai *posttest* minimum pada kelompok eksperimen, yaitu 50, nilai standar deviasi 11,48, mean dengan nilai 76,75, dan nilai maksimum *posttest*, 100.

Tabel 10. Hasil Uji Descriptive Statistik Kemampuan Berpikir Kritis
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol	17	22	68	57.59	11.609
Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen	20	46	74	63.25	6.980
Valid N (listwise)	17				

Sumber: Output IBM SPSS Statistics Varians 29.

Hasil analisis data yang diperoleh pada output ringkasan statistik dapat dilihat dari hasil data angket kemampuan berpikir kritis terhadap kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Perolehan nilai kelompok kontrol minimum yaitu, 22, nilai standar deviasi 11,609, mean dengan nilai 57,59, dan nilai maksimum kelompok kontrol yaitu, 68. Selanjutnya perolehan nilai pada kelompok eksperimen minimum yaitu, 46, nilai standar deviasi 6,980, mean dengan nilai 63,25, dan nilai maksimum kelompok eksperimen yaitu, 74.

1. Hasil Uji Validitas Kelompok Kontrol.

Hasil diperoleh bahwa nilai pada r hitung untuk pernyataan kelompok kontrol menunjukkan semua nilai r hitung $>$ dari r tabel 0,4821. Hasil perhitungan pada r tabel diperoleh nilai 0,4821, yang didapat dari nilai r tabel untuk $n-2= 17-2=15$ pada taraf signifikansi 5% jadi pernyataan tersebut dapat dikatakan semua valid.

2. Hasil Uji Validitas Kelompok Eksperimen.

Diperoleh hasil bahwa r hitung pada pernyataan terhadap kelompok eksperimen menunjukkan semua nilai r hitung $>$ dari r tabel 0,4438. Hasil perhitungan r tabel diperoleh nilai sebesar 0,4438, yang didapat dari r tabel untuk $n-2 = 20-2 =18$, pada taraf signifikansi 5% maka seluruh pernyataan tersebut dikatakan valid.

1. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan alat yang digunakan untuk mengukur atau melihat suatu koefisien yang berupa indikator dari suatu variabel atau konstruk, dikatakan suatu koefisien reliabel atau handal apabila jawaban seseorang terhadap soal konsisten atau stabil. Maka tingkat reliabilitas suatu variabel dapat dilihat pada hasil statistik yang diperoleh pada Cronbach's Alpha $>$ 0,70 dikatakan reliabel jika nilai Alpha $>$ 0,70 (Ghozali, 2016).

Tabel 11. Uji Reliabilitas

No	Variabel	Cronbach's Alpha	Keterangan
1	Kelompok Kontrol	0,889	Reliabel
2	Kelompok Eksperimen	0,807	Reliabel

Sumber: Output *IBM SPSS Statistics Varians 29*.

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat pada pengujian reliabilitas kelompok kontrol yang memperoleh nilai Cronbach's Alpha $0,889 > 0,70$, maka dapat disimpulkan angket kemampuan berpikir kritis pada kelompok kontrol seluruhnya reliabel. Dan pengujian reliabilitas pada kelompok eksperimen yang memperoleh nilai Cronbach's Alpha $0,807 > 0,70$, maka dapat disimpulkan angket kemampuan berpikir kritis pada kelompok eksperimen seluruhnya reliabel.

1. Data Observasi Pendidik.

Observasi Pendidik pada kelompok kontrol cukup baik diperoleh nilai presentase yaitu, 71,25 %, dan pada kelompok eksperimen, baik dengan nilai presentase yaitu, 76,25 %.

2. Data Observasi Peserta Didik.

Observasi peserta didik pada kelompok kontrol baik, dengan data observasi presentase yaitu, 84,44 %. Dan pada kelompok eksperimen, sangat baik dengan data presentase yaitu, 88,88 %.

Pembahasan.

Peneliti menyimpulkan berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 12 Banda Aceh, yang beralamat di JL. Panglima Nyak Makam No.04 Kota Baru Banda Aceh. Pengamatan peneliti pada materi limit fungsi aljabar yang menunjukkan bahwa Sekolah SMA Negeri 12 Banda Aceh memiliki akreditasi A. Dan Sekolah SMA Negeri 12 Banda Aceh. Dipimpin oleh Ibuk Nurjanah S,Pd,. M.Pd. Di Sekolah SMA Negeri 12 Banda Aceh telah ditetapkan nilai rata-rata yang harus dicapai peserta didik masing-masing pada bidang pembelajaran. Maka pembelajaran matematika yang diperoleh peserta didik pada soal *pretest* dan *posttest* serta angket kemampuan berpikir kritis yang telah diperoleh oleh peserta didik kelas XI IPS mengalami perubahan pada kelompok eksperimen dan memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diterapkan di SMA Negeri 12 Banda Aceh. Terhadap penelitian ini kemampuan berpikir kritis peserta didik dilihat dari hasil angket kemampuan berpikir kritis yang diberikan

setelah *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol dan eksperimen. Sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *discovery learning*.

Pada penelitian ini yang dijadikan sampel yaitu peserta didik kelas XI IPS 2 dinyatakan sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah satu kelas, dengan banyak peserta didik 20 orang. Dan peserta didik kelas XI IPS 1, dinyatakan sebagai kelompok kontrol, dengan jumlah satu kelas dengan banyak peserta didik 17 orang, dengan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional, dalam arti Pendidik lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan peserta didik, dalam proses pembelajaran peserta didik mendengarkan penjelasan yang diberikan oleh pendidik.

Maka dapat disimpulkan nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh lebih rendah pada kelompok kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, dalam arti pendidik lebih berperan aktif dibandingkan oleh peserta didiknya. Dan nilai *pretest*, *posttest* yang diperoleh kelompok eksperimen lebih tinggi dengan diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* yang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan sendiri penyelesaiannya. Serta kemampuan berpikir kritis peserta didik kelompok kontrol dan eksperimen dapat dilihat dari nilai angket kemampuan berpikir kritis peserta didik. Nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik kelompok kontrol lebih rendah daripada kemampuan berpikir kritis peserta didik kelompok eksperimen.

SIMPULAN DAN SARAN

Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelompok eksperimen. Berdasarkan hal tersebut maka pengambilan kriteria keputusan yaitu H_0 diterima dan H_a ditolak, dengan arti bahwa terdapat adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap materi limit fungsi aljabar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, terlihat hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik pada hasil penyajian sampel tes pada kelompok kontrol dan eksperimen yang diperoleh pada t hitung yaitu, $|62,291| > \text{dari } 2,028$ t tabel dan nilai signifikansi (*2 tailed*) pada tabel, di SMA Negeri 12 Banda Aceh. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh pada output ringkasan statistik dapat dilihat dari hasil data *pretest*, *posttest* dan angket kemampuan berpikir kritis peserta didik terhadap kelompok kontrol dan eksperimen. Perolehan nilai *pretest* minimum pada kelompok kontrol, yaitu 10, nilai standar deviasi 18,451, mean dengan nilai 41,76, dan nilai maksimum *pretest*, yaitu 65.

Sedangkan nilai *pretest* minimum pada kelompok eksperimen, yaitu 10, nilai standar deviasi 18,55, mean dengan nilai 46,25, dan nilai maksimum *pretest*, yaitu 70. Nilai minimum angket kemampuan berpikir pada kelompok kontrol yaitu, 22, nilai standar deviasi 11,609, mean dengan nilai 57,59, dan nilai maksimum 68. Selanjutnya nilai *posttest* minimum pada kelompok kontrol, yaitu 45, nilai standar deviasi 12,48, mean dengan nilai 74,41, dan nilai maksimum *posttest*, yaitu 95. Dan diperoleh nilai *posttest* minimum pada kelompok eksperimen, yaitu 50, nilai standar deviasi 11,48, mean dengan nilai 76,75, dan nilai maksimum *posttest*, 100, selanjutnya nilai angket kemampuan berpikir kritis kelompok eksperimen yang diperoleh minimum yaitu, 46, nilai standar deviasi 6,980, mean dengan nilai 63,25, dan nilai minimum kelompok eksperimen 74.

Adapun analisis angket yang diperoleh pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, setelah dilakukannya uji validitas, hasil menunjukkan bahwa pernyataan pada angket sebanyak 15 pernyataan dapat dikatakan valid. Dan setelah dilakukan uji reabilitas terlihat pada tabel reabilitas, diperoleh nilai variabel tidak lebih kecil dari nilai 0,70 yang menurut kriteria dapat dikatakan reliabel dengan perolehan nilai kelompok kontrol 0,889 dan nilai kelompok eksperimen 0,807.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan peneliti, dan kesimpulan yang telah diperoleh berdasarkan penelitian sebagai berikut:

1. Terhadap Pendidik khususnya pada bidang pembelajaran matematika hendaknya dapat menerapkan model pembelajaran *discovery learning* terhadap pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, karena dengan menerapkan model pembelajaran tersebut peserta didik dapat mencari serta menemukan sendiri pengetahuan yang belum dimengerti terhadap penyampaian yang disampaikan oleh pendidik, maka peserta didik dapat menemukannya sendiri.
2. Pendidik juga dapat menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran agar dapat memudahkan peserta didik dalam proses belajar serta dapat memotivasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.
3. Untuk memperoleh pemahaman dasar peserta didik dapat diperoleh melalui konsep dasar pada materi pembelajaran limit fungsi aljabar.

DAFTAR PUSTAKA

- Artanti, F., & Lestari, T. K. (2017). *Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar matematika siswa dengan menggunakan model Discovery Learning di man 3 yogyakarta.*
- Agustina, I. (2019). *Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di era revolusi industri 4.0.* *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 8, 1-9.
- Ismail, S., & Bempah, H. O. (2018). *Analisis kemampuan berpikir kritis matematika mahasiswa jurusan pendidikan matematika pada mata kuliah kalkulus I materi limit fungsi.* *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 13(1), 7-13.
- Komariah, S., & Lali, A. F. N. (2018). *Pengaruh kemampuan berfikir kritis terhadap hasil belajar matematika.* *JP3M (Jurnal penelitian pendidikan dan pengajaran matematika)*, 4(2), 53-58
- Susi Sihombing, H. R. (2021). *Analisis Minat Dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep.* *JUDIKAN EDUCATION*, 41-55.
- Siagian, R. E. F. (2015). *Pengaruh minat dan kebiasaan belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika.* *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2).
- Sumartini, A. T. (2022). *Discovery Learning Model Based on Cooperative Learning to Improving .* *Journal Civic and Social Studies*, 1-8.
- Sulistiani, E., & Masrukan, M. (2017, February). *Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk menghadapi tantangan MEA.* In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 605-612).
- Sunaryo, Y. (2014). *Model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa sma di kota tasikmalaya.* *Jurnal pendidikan dan keguruan*, 1(2), 209679.
- Syahbana, A. (2012). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp melalui pendekatan contextual teaching and learning.* *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika.*
- Toybah, A., Safitri, F., & Khaulah, S. (2023). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Pairs Check Pada Materi Limit Fungsi Aljabar.* *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(1), 10-16.
- Utami, I. N. (2014). *Potensi Sekolah Dalam Mengembangkan Kemitraan Di SMK Muhammadiyah 3 Yokyakarta.* *Isnaniah Nur Utami.*
- Umam, K. (2018). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Reciprocal Teaching.* *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 57-61.

Veronica, A. (2022). 1.2 Apa Itu Penelitian. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 2.

Wijaya, H. (2018). *Analisis data kualitatif model Spradley (etnografi)*.

Wedekaningsih, A., Koeswati, H. D., & Giarti, S. (2019). *Penerapan model Discovery Learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar matematika. Jurnal Basicedu*, 3(1), 21-26

Watung, A. K. S. (2016). *Pengaruh rasio likuiditas, aktivitas, profitabilitas, dan struktur aktiva terhadap struktur modal industri barang konsumsi di Bursa Efek Indonesia. Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 4(2).