

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA**

Ratna Darmawati, Yumiati, Suroyo
Universitas Terbuka
email: darmawati278@gmail.com

ABSTRAK

Model pembelajaran yang dilakukan didalam ruang kelas tentu berpengaruh terhadap pembentukan pemahaman dan kemampuan mengembangkan diri pada peserta didik. Salah satunya peserta didik pada kelas VIII di SMP Negeri 1 Batu Sopang. Di SMP Negeri 1 Batu Sopang, kemampuan untuk memahami materi aljabar dapat dinyatakan cukup rendah. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah melakukan penilaian terhadap model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan kemandirian belajar peserta didik di SMP Negeri 1 Batu Sopang. penelitian dilakukan dengan jenis penelitian kuantitatif, serta pendekatan eksperimen. Populasi penelitian ini adalah Kelas VIII SMPN 1 Batu Sopang yang terdiri dari 7 kelas. Sedangkan sampel yang digunakan alah 2 kelas, yang terbagi atas dua kelompok sampel yang berbeda, Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajarn inkuiri terbimbing cukup baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan kemandirian belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, di SMP Negeri 1 Batu Sopang.

Kata Kunci: *Kemampuan Berpikir Aljabar, Kemandirian Belajar, Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen, Model Pembelajaran.*

ABSTRACT

The learning model carried out in the classroom certainly influences the formation of understanding and self-development abilities in students. One of them is students in class VIII at SMP Negeri 1 Batu Sopang. At SMP Negeri 1 Batu Sopang, the ability to understand algebra material can be said to be quite low. The purpose of this research was to assess the appropriate learning model to improve students' algebraic thinking abilities and learning independence at SMP Negeri 1 Batu Sopang. The research was carried out using a quantitative type of research, as well as an experimental approach. The population of this research is Class VIII SMPN 1 Batu Sopang which consists of 7 classes. Meanwhile, the sample used was 2 classes, which were divided into two different sample groups. The results of this research show that the implementation of the guided inquiry learning model is quite good for improving students' algebraic thinking skills and learning independence compared to conventional learning models, at SMP Negeri 1 Batu Sopang .

Keywords: *Algebraic Thinking Ability, Learning Independence, Control Class, Experimental Class, Learning Model.*

PENDAHULUAN

Belajar merupakan bagian dari proses yang dilalui oleh individu untuk memahami dan mengerti berbagai macam hal melalui sebuah tata cara yang tepat. Belajar dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, di berbagai tempat, serta berbagai tujuan. Dalam pengertian secara formal belajar merupakan proses individu untuk mengerti, memahami dan akhirnya dapat melakukan suatu hal yang dikehendaki. Sehingga istilah belajar ini memiliki man yang cukup luas dalam berbagai diskusi yang dilakukan pada berbagai ilmu pengetahuan dan ajian yang ada. Salah satunya adalah dalam aspek pendidikan, dikenal istilah pembelajaran. Copyright (c) 2025 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

Pembelajaran yang dimaksudkan dalam dunia pendidikan merupakan proses dan kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dan pengajaran yang dilakukan oleh guru untuk mencapai tujuan dari kegiatan pembelajaran tersebut. Maka dari itu berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 pasal 19 ayat (1) menjelaskan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan oleh satuan pendidikan merupakan kegiatan yang diselenggarakan secara inspiratif, interaktif, menantang, memotivasi dan menyenangkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi kreativitas, kemandirian, dan prestasi sesuai dengan minat, bakat serta perkembangan fisik serta psikologi peserta didik.

Peningkatan kemampuan belajar oleh peserta didik ditandai dengan berbagai indikator Menurut Hamalik (2006) indikator peningkatan kemampuan peserta didik antara lain adalah, peserta didik aktif terlibat dalam pembelajaran, adanya hubungan timbal balik dalam pembelajaran antara siswa dengan siswa maupun dengan guru, kebersihan siswa dalam mengajukan pertanyaan tentang permasalahan dalam kegiatan pembelajaran baik kepada siswa lainnya, maupun kepada guru, keberanian dan kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan dari guru dan siswa lainnya, keberanian siswa dalam menyampaikan pendapat gagasan pada sebuah kelompok, partisipasi aktif dalam memecahkan masalah melalui kegiatan kelompok, siswa secara aktif menggali informasi dan menemukan gagasan atau jawaban atas kesalahan yang dibahas dalam pembelajaran, serta evaluasi hasil belajar yang meningkat.

Salah satu materi pembelajaran yang cukup penting dan masih diterapkan di banyak instansi pendidikan adalah Mata Pelajaran Matematika. Mulai dari tingkatan pendidikan Sekolah Dasar, Menengah Pertama, Menengah Atas hingga Perguruan Tinggi, Matematika memiliki peranan yang cukup opening, Bahkan peran tersebut juga cukup krusial dalam kehidupan pasca selesai menjalani pendidikan atau setelah lulus dan terjun ke masyarakat. Menurut Uno (2007) matematika dapat diartikan sebagai bidang ilmu yang dapat digunakan sebagai alat untuk berpikir dan berkomunikasi dalam memecahkan masalah secara logis, partisipatif, intuisi, analisis serta konstruk, generalisasi serta individualitas. Matematika dapat dikatakan sebagai bidang ilmu yang berperan dalam melatih daya pemikiran yang inovatif, kritis serta mandiri dalam pemecahan masalah.

Penerapan matematika dalam pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari cukup penting. Salah satunya adalah materi aljabar yang umumnya mulai dipelajari pada jenjang Sekolah menengah Pertama (SMP). Aljabar merupakan materi dalam mata pelajaran Matematika yang memiliki fungsi yang cukup kompleks untuk dipelajari. Dalam pembelajaran aljabar, peserta didik dituntut untuk dapat menyamai konsep, penalaran serta mampu menyimpulkan jawaban dari suatu permasalahan yang telah diajukan. Maka dari itu peserta didik dituntut untuk memahami pola, hubungan dan fungsi serta mengblusu situasi materi maka dan struktur penggunaan simbol-simbol aljabar, dengan kata lain peserta didik harus memiliki kemampuan untuk berpikir aljabar. Kemampuan berpikir aljabar sendiri dapat diindikasikan dari pola hubungan kuantitatif serta analisis terhadap perubahan dalam berbagai konteks.

Aljabar merupakan suatu materi yang mengajarkan mengenai konsep, fungsi, penerapan dan juga penarikan jawaban, melalui pola-pola yang terstruktur dalam berbagai simbol dalam aljabar. Kompleksitas materi dalam Aljabar ternyata juga mengakibatkan banyak pembelajaran aljabar cukup terhambat sebab peserta didik tidak mampu memahami konsep dasar dan pola yang telah terstruktur untuk menjawab suatu permasalahan. Sehingga hal ini menimbulkan persoalan berupa lemahnya pemahaman dan pemikiran aljabar, yang mengindikasikan rendahnya kemampuan berpikir aljabar. Permasalahan ini banyak dihadapi oleh peserta didik, dengan rendahnya kemampuan untuk menalar dan memahami konsep dasar yang dapat digunakan untuk menjawab soal atau permasalahan. Salah satunya adalah materi berupa Sistem Persamaan Linier Dua variabel (SPLDV) yang cukup umum bagi pemecahan masalah sehari-hari.

Penerapan SPLDV dalam ruang lingkup pendidikan di SMP juga menjadi indikator yang cukup penting dalam melihat kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah. Berfokus pada salah satu sekolah yakni SMP Negeri 1 Batu Sopang, kelas VIII memiliki angka pemahaman dan penalaran berpikir aljabar yang masih rendah. Diketahui bahwa rata-rata nilai Matematika yang diperoleh peserta didik hanya 50 dengan tingkat ketuntasan sebesar 24%. Data ini menunjukkan bahwa untuk kelas VIII di SMPN 1 Batu Sopang membutuhkan perhatian untuk dapat mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan berpikir aljabar melalui suatu penerapan gaya belajar yang tepat sesuai dengan karakteristik peserta didik. Hal ini dipertimbangkan dari segi karakteristik belajar, ternyata sebagian peserta didik mampu untuk belajar secara mandiri dengan berdiskusi antar teman, meskipun terdapat sebagian peserta didik yang masih pasif untuk menjawab dan memecahkan masalah.

Pembelajaran matematika materi Aljabar membutuhkan kemampuan berpikir aljabar, yang secara teoritik sebagai proses atau tata cara otak dalam mengolah dan menterjemahan informasi (stimulus) yang telah masuk melalui panca indera ke otak sadar atau bawah sadar lalu menghasilkan arti dari sejumlah konsep, dalam penerapan suatu mata pelajaran matematika, khususnya untuk aspek penalaran dan pemecahan masalah. Alif & Winda (2013), menjelaskan bahwa kemampuan berpikir aljabar yang baik dapat mendorong seseorang dalam memahami konsep-konsep yang ada dalam mata pelajaran matematika. Blanton dan Kaput (2005) menjelaskan bahwa aljabar melibatkan keterampilan dalam membuat model secara sistematis, melakukan perhitungan dengan variabel serta berfungsi untuk memprediksi. Kieran (2004) menjelaskan secara terperinci bahwa kemampuan berpikir aljabar merupakan proses yang melibatkan perkembangan cara berpikir menggunakan berbagai simbol aljabar sebagai instrumen yang tidak saling terpisah, antara kuantitatif, perubahan, struktur, generalisasi, pemodelan, penarikan kesimpulan, pemecahan masalah serta memprediksi.

Kemampuan berpikir aljabar, tentunya juga melibatkan sikap lain yang harus dimiliki oleh peserta didik, salah satunya adalah kemandirian belajar. Kemandirian dijelaskan oleh Ali dan Asrori (2005) sebagai suatu kemampuan internal individu yang diperoleh melalui proses realisasi kemandirian menuju kesempurnaan. Sedangkan Uno (2007) menjelaskan kemandirian sebagai kemampuan untuk mengarahkan serta mengendalikan diri dalam berpikir, bertindak dengan tidak bergantung pada orang lain secara emosional. Maka dari itu Rahardja dan Sulo (2000) menjelaskan kemandirian dalam belajar sebagai aktivitas belajar yang dilakukan akibat dorongan kemampuan diri sendiri, pilihans endiri, serta tanggung jawab sendiri dari kegiatan pembelajaran atau belajar. Menurut Putri *et al* (2022)., terdapat dua faktor yang mempengaruhi kemandirian, yaitu faktor endogen berupa faktor fisiologis dan faktor psikologis dan eksogen berupa faktor keluarga, sekolah dan masyarakat.

Kemampuan berpikir aljabar dan kemandirian belajar merupakan dua hal yang cukup penting untuk mencapai keberhasilan kegiatan pembelajaran. Maka dari itu dengan mengingat rendahnya kemampuan berpikir aljabar pada kelas VIII SMP Negeri 1 Batu Sopang, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran sendiri terbagi atas beberapa model, seperti model inkuiri terbimbing dan model konvensional. Pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Piaget (Mulyasa, 2008:93) dijelaskan sebagai pendekatan pembelajaran dengan mempersiapkan siswa pada situasi untuk melakukan eksperimen secara mandiri dan luas agar dapat melihat apa yang terjadi serta proses yang akan dilakukan untuk menmun jawab sendiri mandiri, menghubungkan perenuananya dengan penemuan orang lain serta membandingkan apa yang telah ditemukann dengan teman pihak lain.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di SMPN 1 Batu Sopang kelas VIII tentang rendahnya kemampuan berpikir aljabar. Maka dibutuhkan tindakan yang tepat untuk menciptakan model pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan dan gaya belajar peserta didik. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mmeprtimbangnkan model pembelajaran yng

tepat bagi perkembangan kemampuan berpikir aljabar serta kemandirian belajar siswa, yang dilakukan terhadap dua sampel yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan penelitian ini diharapkan mampu menjadi informasi yang cukup valid dan kredibel untuk memecahkan masalah yang terjadi tentang rendahnya kemampuan berpikir aljabar, dengan tetap mempertimbangkan model pembelajaran yang dapat digunakan dan lebih baik, untuk menciptakan kemampuan berpikir aljabar yang memadai, serta kemandirian belajar yang tepat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi-experimental). Desain yang dipilih adalah *pre-test post-test non-equivalent group*, yang bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas program atau intervensi, dalam hal ini membandingkan model pembelajaran inkuiri dengan model konvensional. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Batu Sopang, dengan total 196 siswa yang terbagi dalam tujuh kelas. Sampel diambil secara acak (random sampling) untuk menentukan dua kelas sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tujuan desain eksperimen semu ini, seperti yang dijelaskan oleh Sugiyono (2010), adalah untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat, meskipun kontrol terhadap variabel eksternal tidak sepenuhnya dapat dilakukan, sehingga informasi yang didapatkan berupa perkiraan.

Instrumen penelitian terdiri dari tes untuk mengukur kemampuan berpikir aljabar dan instrumen evaluasi diri untuk mengukur kemandirian belajar siswa. Validitas instrumen diuji menggunakan Korelasi Bivariate Pearson melalui SPSS 16.0, dengan membandingkan skor setiap item dengan skor total. Instrumen dinyatakan valid jika nilai r hitung lebih besar atau sama dengan r tabel pada tingkat signifikansi 0,05. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai koefisien reliabilitas, di mana nilai mendekati 1 menunjukkan reliabilitas yang tinggi, dengan asumsi umum reliabilitas dianggap memadai jika $\geq 0,700$.

Analisis data meliputi beberapa tahap. Pertama, analisis tabel digunakan untuk membandingkan hasil belajar antara kelas eksperimen (dengan metode inkuiri terbimbing) dan kelas kontrol (dengan metode konvensional), serta kelas uji coba soal. Kedua, uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dilakukan untuk memastikan data berdistribusi normal, dengan parameter signifikansi residual (normal jika $> 0,05$). Ketiga, uji homogenitas (Levene, Fisher, atau Bartlett) digunakan untuk memastikan kedua kelompok sampel berasal dari populasi dengan varian yang sama, dengan asumsi dasar signifikansi $> 0,05$ menunjukkan varian yang homogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas yang secara eksperimental mendapatkan suatu perilaku, model pembelajaran yang berbeda. Dimana peneliti menetapkan bahwa dua sampel tersebut terdiri dari:

Tabel 1. Sampel Siswa Kelas VIII SMPN 1 Batu Sopang

Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
Jenis Kelamin	Jumlah	Jenis Kelamin	Jumlah
Laki-Laki	13	Laki-Laki	17
Perempuan	16	Perempuan	11
Total	29	Total	28

Kemampuan Berpikir Aljabar

Berdasarkan data sampel yang telah dikumpulkan tersebut. Maka dilakukan suatu perilaku untuk melihat dan menganalisis kemampuan berpikir aljabar, serta perbedaannya

diantara dua kelompok sampel tersebut. Oleh karena itu didapatkan temuan data hasil analisis statistik kemampuan berpikir aljabar untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai berikut.

1. Kelas Kontrol

Kelas kontrol mendapatkan perlakuan model pembelajaran konvensional, dengan hasil pre test terhadap 29 siswa berada pada nilai dibawah rata-rata. Perlakuan pembelajaran secara konvensional menciptakan perubahan yang dapat dianalisis dari data statistik berikut ini

Tabel 2. Statistik Deskriptif Nilai Pre-test dan Post-test Kelas Kontrol

Hasil Nilai Kelas Kontrol	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pre Test	29	0	60	26,55	16,097
Post Test	29	0	100	50,34	26,523

Data yang telah diperoleh menunjukkan metode pembelajaran konvensional pada kemampuan berpikir aljabar pada dasarnya telah mengalami peningkatan, namun belum secara maksimal. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata pre test dan post test yang menunjukkan hasil tidak tuntas. Oleh karena itu dibutuhkan pengujian lebih lanjut untuk melihat seberapa layak pembelajaran konvensional dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar. Sedangkan uji normalitas menunjukkan bahwa angka signifikansi berada pada angka 0,64 dan 0,87 yang dapat diartikan bahwa angka signifikansi $> 0,05$, maka disimpulkan bahwa residual terdistribusi dengan baik.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Pre-test dan Post-test

Test of Normality							
Kolmogorov Smirnov				Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.		Statistic	df	Sig.
Pre Test	.178	29	.020		.933	29	.064
Post Test	.159	29	.058		.938	29	.087

Hasil pengolahan data melalui diagram seperti di atas menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman siswa mengenai aljabar dengan metode konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan hasil perolehan nilai pre test dan post test dari 29 siswa. Dimana nilai rata-rata pre test menunjukkan angka 26,55 dengan standar deviasi sebesar 16,097. Sedangkan nilai post test berada pada angka rata-rata 50,34 dengan standar deviasi 26,523. Hasil pengolahan data ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran secara konvensional juga berdampak signifikan terhadap pemahaman berpikir aljabar pada siswa.

2. Kelas Eksperimen

Kelas eksperimen merupakan kelompok sampel yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil nilai Pre Test sebelum dilakukan perlakuan menunjukkan angka belum tuntas dengan nilai tertinggi adalah 20. Sedangkan melalui proses perlakuan terdapat peningkatan nilai pada tahapan Post test. Hasil analisis data statistik menunjukkan:

Tabel 4. Statistik Deskriptif Nilai Pre-test dan Post-test Kelompok Eksperimen

Hasil Nilai	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pre Test	28	0	20	16,07	6,853
Post Test	28	10	100	67,14	19,599

Dari hasil analisa di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing menunjukkan hasil yang baik. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata pretest dan post test yang menunjukkan ketuntasan pada pembelajaran. Terjadi peningkatan yang cukup baik dari pretes ke postes, dengan jumlah siswa yang sama yakni sebanyak $N = 28$, terdapat perbedaan nilai rata-rata yang ditunjukkan pada pre test dan post test. Pada nilai pre test rata-rata yang

diperoleh berada pada angka 16,07 sedangkan standar deviasinya 6,853. Sedangkan nilai post test menunjukkan angka rata-rata yakni 67,14 dengan standar deviasi sebesar 19,599. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki dampak yang cukup besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir aljabar. Selain itu juga tes uji normalits menunjukkan hasil data sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Pre-test dan Post-test Eksperimen

Test of Normality						
Kolmogrov Smirnov			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig
Pre Test	.431	28	.000	.612	28	.000
Post Test	.129	28	.200	.934	28	.077

Dari data yang telah diperoleh tersebut diketahui bahwa angka signifikansi untuk pre test inkuiri berada pada angka 0,00 sedangkan nilai post test inkuiri berada pada angka signifikansi 0,77. Maka dari hasil pengukuran ini dapat dinyatakan bahwa angka tersebut menunjukkan residual terdistribusi dengan normal.

Dari data hasil analisis statistic diatas, maka natrara kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan perbandingan nilai N-Gain. Hasil nilai N-Gain yang telah diperoleh sebagai berikut:

Tabel 6. Perbandingan Statistik N-Gain antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	28	29
Rata-rata N-Gain	61,062	34,641
Maksimum	100	100
Minimum	10	-25
Standar Deviasi	21,9958	29,6122

Maka berdasarkan besarnya nilai N-Gain dalam satuan persentase di atas dapat diketahui bahwa nilai N-Gain Kelas Kontrol lebih rendah dibandingkan nilai N-Gain Kelas Eksperimen. Hal ini dapat disimpulkan dari score rata-rata kelas kontrol yang berada pada angka 34,641 sedangkan kelas eksperimen berada pada angka 61,062. Selain itu untuk angka minimal kelas kontrol berada pada angka -25 sedangkan nilai minimal kelas eksperimen berada pada angka 10. Maka mengacu pada tabel kategori nilai N-Gain sebagai berikut:

Kategori Penafsiran Nilai N-Gain dalam persen (%)

- 1) <40 Tidak Efektif
- 2) 40-55 Kurang Efektif
- 3) 56-75 Cukup Efektif
- 4) >74 Efektif

Maka dapat disimpulkan bahwa nilai N-Gain pada kelas kontrol sebesar 34,641 berada dalam kategori Tidak Efektif. Sedangkan untuk kelas eksperimen dengan nilai N-Gain 61,062 berada pada kategori Cukup Efektif.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Varians (Levene's Test) untuk Hasil Belajar Siswa

Test of Homogeneity of Variance						
			Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean		1.662	1	55	.203
	Sased on Median		1.297	1	55	.260

Based on Median and With Adjusted df	1.297	1	47.007	.260
Based on trimmed mean	1.178	1	55	.193

Berdasarkan uji homogenitas diketahui data pengukuran menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,203. Maka dapat disimpulkan bahwa angka signifikansi lebih besar daripada 0,05 dengan persamaan: $0,203 > 0,05$. Maka dapat dijelaskan bahwa terdapat kesamaan varian data antar kelompok.

Tabel 8. Statistik Deskriptif Hasil Belajar Siswa pada Kelompok Eksperimen (Inkuiri Terbimbing) dan Kelompok Kontrol (Konvensional)

Hasil Belajar	Descriptive							
	95% Confidence Interval for Mean							
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
Kelas Eksperimen (Inkuiri Terbimbing)	28	67.14	19.599	3.704	59.54	74.74	10	100
Kelas Kontrol (Konvensional)	29	50.34	26.523	4.925	40.26	60.43	0	100
Total	57	58.60	24.627	3.268	52.05	65.14	0	100

Uji Anova One Way menuju data kategori kelas eksperimen atau inkuiri terbimbing memiliki jumlah subjek sebanyak 28 dengan nilai mean sebesar 67,14 dengan nilai minimum yang diperoleh adalah 10 dan nilai maksimum adalah 100. Sedangkan kategori kelas kontrol (konvensional) memiliki jumlah subjek sebanyak 29 dengan angka mean sebesar 50.34, dengan nilai minimum yang diperoleh adalah 0 dan nilai maksimum adalah 100. Pengujian dengan Anova One Way tersebut menunjukkan bahwa $F > 0,05$ yakni $7,353 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang memenuhi adalah H_0 ditolak, dengan keterangan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa menggunakan model pembelajaran konvensional \neq kemampuan berpikir aljabar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Tabel 9. Test of Homogeneity of Variances

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	1.662	1	55	.203
	Based on Median	1.297	1	55	.260
	Based on Median and with adjusted df	1.297	1	47.007	.260
	Based on trimmed mean	1.738	1	55	.193

ANOVA					
Hasil Belajar Siswa					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4019.739	1	4019.739	7.353	.009
Within Groups	30067.980	55	546.691		
Total	34087.719	56			

Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar merupakan bagian dari variabel yang dapat mengindikasikan kemampuan peserta didik, dalam meraih tujuan pembelajaran. Maka sikap ini juga menjadi variabel yang diuji dalam penelitian ini disamping variabel kemampuan berpikir aljabar. Kemandirian belajar yang diuji terhadap dua kelompok sampel menunjukkan hasil temuan data sebagai berikut.

1. Kelas Kontrol

Tabel 10. Statistik Deskriptif Nilai Pre-test dan Post-test

Hasil Nilai Kelas Kontrol	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pre Test	29	0	60	26,551	16.097
Post Test	29	0	100	50,344	26.522

Dari hasil analisa di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model konvensional belum menunjukkan hasil yang maksimal. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata pre test dan post test yang menunjukkan hasil tidak tuntas. Sehingga, model pembelajaran konvensional harus dikombinasikan dengan model lainnya, untuk mendapatkan hasil yang efektif. Sedangkan untuk uji normalitas pada kelas kontrol menunjukkan hasil temuan sebagai berikut

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Data Pre-test dan Post-test

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.178	29	.020	.933	29	.064
PostTest	.159	29	.058	.938	29	.087

a. Lilliefors Significance Correction

Dari hasil data analisis uji normalitas di atas, diketahui bahwa signifikansi pre test berada pada nilai 0.64 sedangkan post test berada pada angka 0.87 yang artinya kedua angka tersebut $> 0,05$. Apabila diartikan bahwa untuk variabel kemandirian belajar pada kelas kontrol berada pada kondisi residual terdistribusi cukup baik dan normal. Karena angka signifikansi berada pada nilai $> 0,05$.

2. Kelas Eksperimen

Tabel 12. Statistik Deskriptif Nilai Pre-test dan Post-test

Hasil Nilai Kelas Kontrol	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pre Test	28	0	20	16,07	6,853
Post Test	28	10	100	67,14	19,599

Dari hasil analisa di atas, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing menunjukkan hasil yang baik. Hal ini dilihat dari nilai rata-rata pre test dan post test yang menunjukkan ketuntasan pada pembelajaran. Sehingga, model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas. Sedangkan uji normalitas menunjukkan hasil data sebagai berikut,

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Data Pre-test dan Post-test

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.431	28	.000	.612	28	.000
Posttest	.129	28	.200*	.934	28	.077

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari data uji normalitas di atas diketahui bahwa signifikansi untuk post test pada kelas eksperimen berada pada angka 0,77 yang bermakna bahwa angka signifikansi tersebut $> 0,05$

yang artinya nilai terdistribusi secara normal, sehingga untuk uji post test menunjukkan bahwa H_0 diterima, dapat diterjemahkan bahwa kemandirian belajar siswa dalam mencapai nilai post test terdistribusi dengan baik.

Berdasarkan pada temuan data yang telah dilakukan terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka selanjutnya dilakukan analisis terhadap dua kelompok data. Pertama adalah analisis nilai N-Gains yang menunjukkan hasil sebagai berikut:

Tabel 12. Perbandingan Statistik N-Gain antara Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	28	29
Rata-rata N-Gain	61,062	34,641
Maksimum	100	100
Minimum	10	-25
Standar Deviasi	21,9958	29,6122

Nilai N-Gain Kelas Kontrol lebih rendah dibandingkan nilai N-Gain Kelas Eksperimen. Hal ini dapat disimpulkan dari score rata-rata kelas kontrol yang berada pada angka 34,641 sedangkan kelas eksperimen berada pada angka 61,062. Selain itu untuk angka minimal kelas kontrol berada pada angka -25 sedangkan nilai minimal kelas eksperimen berada pada angka 10. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai N-Gain pada kelas kontrol sebesar 34,641 berada dalam kategori Tidak Efektif. Sedangkan untuk kelas eksperimen dengan nilai N-Gain 61,062 berada pada kategori Cukup Efektif.

Selain itu untuk melihat persebaran data pada dua kelompok sampel dilakukan pengujian homogenitas yang menghasilkan data sebagai berikut

Tabel 13. Test of Homogeneity of Variances

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Postests	Based on Mean	1.662	1	55	.203
	Based on Median	1.297	1	55	.260
	Based on Median and with adjusted df	1.297	1	47.007	.260
	Based on trimmed mean	1.738	1	55	.193

Angka signifikansi adalah 0,203 dimana angka tersebut dapat dinyatakan $> 0,05$. Maka dari itu varian data dari data yang berasal dari dua populasi yang berbeda memiliki varian homogen atau sama. Sehingga sampel yang berasal dari dua populasi berbeda cukup layak untuk dilakukan uji analisis dan pengukuran lebih lanjut.

Analisis terhadap jalur hubungan antar variabel dilakukan uji Anova One Way yang menghasilkan data sebagai berikut,

Tabel 14. Statistik Deskriptif untuk Hasil Pembelajaran menurut Kelompok

Descriptives								
Hasil Belajar								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kelas Kontrol	29	50.34	26.52260	4.92512	40.2562	60.4335	.00	100.00
Kelas Eksperimen	28	67.14	19.59916	3.70389	59.5431	74.7426	10.00	100.00
Total	57	58.59	24.67203	3.26789	52.0501	65.1429	.00	100.00

Diketahui bahwa jumlah siswa di kelas kontrol sebanyak 29 siswa, dengan perolehan angka minimum hasil post test 0 sedangkan angka maksimum perolehan adalah 100 dengan rata-rata nilai sebesar 50,34. Sedangkan untuk kelas eksperimen jumlah siswa sebanyak 28 siswa dengan perolehan nilai post test minimum adalah 10 dan maksimum adalah 100 dengan rata-rata sebesar 67,14. Maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai post test untuk kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas konvensional. Dari uji Anova satu jalur untuk melihat tingkat hubungan antar variabel dari sampel yang berbeda, didapatkan angka signifikansi 0,09. Yang artinya angka signifikansi $> 0,05$. Dengan mengacu pada uji hipotesis yang dilakukan apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a Diterima. Dengan data $0,09 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak untuk uji Anova Satu Jalur, dengan keterangan bahwa kemandirian belajar siswa menggunakan model pembelajaran konvensional \neq kemandirian belajar siswa menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pembahasan

Pembelajaran dalam ruang lingkup pendidikan, merupakan bagian dari pembelajaran formal yang memiliki struktur dan sistem untuk mencapai sebuah tujuan. Maka dari itu pembelajaran yang dimaksud hendaknya dapat diselenggarakan dengan terus memperhatikan berbagai kebutuhan, baik itu bagi peserta didik atau siswa maupun bagi pengajar atau guru. Setiap kegiatan pembelajaran hendaknya mampu menciptakan ruang belajar bagi peserta didik yang mumpuni dan memadai untuk dapat mengembangkan kemampuan, meningkatkan minat belajar serta mampu mencerdaskan. Sedangkan bagi guru, pembelajaran hendaknya dilakukan berdasarkan kompetensi yang dimiliki serta dikembangkan untuk menciptakan suatu pembelajaran yang bukan hanya beradaptasi terhadap kebutuhan tetapi juga memiliki kualitas yang cukup baik, untuk mencerdaskan siswa. Oleh karena itu pembelajaran dalam ruang lingkup pendidikan hendaknya mampu menciptakan perubahan dengan peningkatan pemahaman dan kemampuan intelektual peserta didik.

Pembelajaran yang dilakukan dalam ruang lingkup pendidikan formal didukung oleh sarana dan prasarana untuk mendorong perkembangan daya kemampuan dan intelektual peserta didik. Namun sebagian besar juga dipengaruhi oleh kemampuan instansi pembelajaran untuk dapat memberikan layanan pembelajaran yang memadai, berkualitas serta sesuai dengan tujuan pendidikan dilakukan. Maka dari itu setiap kegiatan pembelajaran sebagai proses untuk memberikan pengetahuan dan juga menciptakan suatu ruang diskusi dalam mengasah kemampuan dan pemahaman peserta didik, juga harus diikuti dengan kemampuan mengajar untuk menciptakan suatu model pembelajaran yang efektif dan juga relevan dengan kebutuhan peserta didik, serta capaian kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran merupakan suatu tata cara, tahapan dan proses belajar yang sengaja dirancang untuk melakukan pembelajaran dengan efektif dengan prosedur yang tepat serta menjamin pencapaian tujuan pembelajaran.

Tujuan kegiatan pembelajaran secara umum adalah mencerdaskan dengan adanya proses untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik oleh guru. Sehingga peserta didik yang sebelumnya tidak paham menjadi paham, yang sebelumnya tidak dapat mengerjakan menjadi dapat mengerjakan dan berbagai perubahan lain menuju kearah lebih baik. Begitu pula dengan penerapan mata pelajaran Matematika sebagai salah satu materi yang cukup penting untuk mengembangkan kemampuan peserta didik, baik dalam berpikir logis, menalar serta menjawab soal atau permasalahan yang dihadapi. Aljabar merupakan bagian dari mata Pelajaran Matematika yang diajarkan di tingkatan pendidikan sekolah menengah pertama, dan memiliki materi yang cukup kompleks. Aljabar menuntut peserta didik untuk dapat memahami konsep, menalar, serta menarik kesimpulan untuk menjadi jawaban dari suatu permasalahan yang disajikan dalam bentuk soal. Hal ini menjadikannya Aljabar menjadi materi yang cukup

penting, seklaigus juga kerap memunculkan masalahn ketidakmampuan peserta didik dalam memahami dan menlar konsep sehingga sangat sulit untuk menjawab soal.

Melalui sebuah perlakuan yang dilakukan dengan pendekatan eksperimental terhadap dua kelompok sampel dari dua kelas yang didesain untuk mendapatkan perakuan berbeda dalam penelitian ini, yakni kelompok kelas kontrol dengan penerapan metode pembelajaran konvensional dan kelompok kelas eksperimen dengan metode pembelajaran inkuiri terbimbing. Hasil dari analisis terhadap dua kelompok ini yang sebelumnya dikkethui keduanya memiliki nilai rata-rata sampel dalam kondisi urang tuntas, ternyata ketika dilakukan perlakuan berdasarlan msing-msing model pembelajaran telah terjadi perubahan. Baik model pembelajaran konvensional maupun inkuiri terbimbing keduanya berkontrivbusi untuk mendorong kemampuan berpikir aljabar serta kemandirian belajar siswa. Hanya saja model pembelajaran konvensional belum menunjukkan angka yang cukup tutntas terhadap hasil posttest setelah adanya perlakuan. Sedangkan model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu mendorong nilai rata-rata yang meningkat cukup signifikan, dengan beberapa sampel berada dalam kategori tuntas. Hal ini menandakan bahwa kemampuan berpikir aljabar yang dihasilkan dari model pembelajaran konvensional tidak sama dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing (Andrahan, 2016).

Kemandirian belajar peserta didik merupakan salah satu indikator penting dalam mengukur pemahaman terhadap pembelajaran matematika, selain juga berkontribusi pada capaian hasil belajar. Kemandirian belajar, yang mencakup kemauan, keinginan, dan sikap tidak bergantung pada orang lain, dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk faktor fisiologis, psikologis, lingkungan sosial, dan non-sosial, serta model pembelajaran yang diterapkan (Putri et al., 2022). Model pembelajaran yang tepat dapat mendorong siswa untuk lebih aktif, inisiatif, dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar.

Hasil uji *N-Gain* yang dilakukan pada data kelompok sampel kelas VIII SMP Negeri 1 Batu Sopang menunjukkan perbedaan efektivitas antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemandirian belajar. Model inkuiri terbimbing menunjukkan nilai *N-Gain* sebesar 61,062, yang termasuk dalam kategori "Cukup Efektif". Hasil ini mengindikasikan bahwa model inkuiri terbimbing, yang menekankan pada proses penemuan dan penyelidikan mandiri oleh siswa, memiliki dampak positif yang cukup signifikan terhadap kemandirian belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian (Mashuri, I, 2012; Simamora, 2022) yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam matematika melalui pemberian kesempatan untuk merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, dan menguji solusi secara mandiri.

Sebaliknya, model pembelajaran konvensional, yang cenderung lebih berpusat pada guru dan kurang memberikan ruang bagi siswa untuk aktif berpartisipasi, menunjukkan nilai *N-Gain* yang lebih rendah, yaitu 34,641, dan dikategorikan sebagai "Tidak Efektif". Hasil ini menunjukkan bahwa model konvensional kurang optimal dalam mendorong kemandirian belajar siswa. Siswa yang terbiasa dengan pembelajaran yang didominasi oleh penjelasan guru cenderung kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan inisiatif, kemandirian berpikir, dan tanggung jawab terhadap proses belajarnya sendiri.

Perbedaan efektivitas yang signifikan antara kedua model pembelajaran ini menekankan pentingnya pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam matematika. Model inkuiri terbimbing, dengan karakteristiknya yang mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses penemuan pengetahuan, terbukti lebih unggul dibandingkan model konvensional. Temuan ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh (Rahayu & Khasanah, 2022) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah, yang memiliki kesamaan prinsip dengan inkuiri terbimbing, efektif dalam meningkatkan

kemandirian dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, guru matematika disarankan untuk mempertimbangkan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing, atau model pembelajaran aktif lainnya, untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung pengembangan kemandirian belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa model pembelajaran inkuiri memiliki keunggulan untuk meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan kemandirian belajar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat didorong oleh beberapa kemungkinan, salah satunya adalah peserta didik dapat belajar sesuai dengan gaya belajar dan karakteristinya, untuk memecahkan masalah mengenai aljabar. Selain itu temuan ini juga sejalan dengan pendapat Piaget bahwa pada siswa SMP kelas VII umumnya berusia 13-14 tahun, dimana usia tersebut merupakan tahapan operasional formal dengan karakteristik tertentu pada siswa yang mampu mendorong cara pikir secara sistematis, menalar secara logis serta menarik kesimpulan dari data atau informasi yang tersedia. Hal ini juga diyakinkan dengan hasil pengamatan, peserta didik cenderung lebih aktif ketika dilakukan pembelajaran secara kelompok dengan model inkuiri terbimbing. Setiap anggota kelompok dapat mengembangkan kemampuannya untuk menggali informasi, serta menalar. Keberagaman proses penalaran akan memberikan informasi yang beragam, sehingga mendorong peserta didik lain untuk terus aktif.

KESIMPULAN

Melalui proses pengukuran secara statistik dengan berfokus pada uji homogenitas dan uji Anova One Way dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan aljabar siswa, dengan perbedaan nilai N-Gain Rata-Rata Kelas Konvensional sebesar 34.641% dan Kelas Inkuiri Terbimbing sebesar 61.062%
- 2) Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemandirian belajar pada siswa
- 3) Kemampuan berpikir aljabar pada model pembelajaran konvensional tidak sama dengan kemampuan berpikir aljabar pada model pembelajaran inkuiri terbimbing berdasarkan hasil uji Anova One Way yakni $F > 0,05$ yakni $7,353 > 0,05$.
- 4) Kemandirian belajar pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional tidak sama dengan kemandirian belajar pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan hasil uji Anova One Way yakni $0,09 > 0,05$.

Maka berdasarkan pada hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar dan kemandirian belajar pada sampel penelitian dari dua kelompok kelas yang berbeda, yaitu kelas eksperimen dengan model inkuiri terbimbing dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional keduanya memiliki capaian yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan kemandirian belajar di SMP Negeri 1 Batu Sopang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M & Asrori. (2005). *Psikologi Remaja, Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Alif Lingga & Winda Sari. (2013). Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Kasus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon). *Jurnal EduMa*, Vol. 2, No. 2, doi:10.24235/eduma.v2i2.45., 1-15.
- Andrahan, O. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi Tahun Pelajaran 2015/2016.



Tesis Program Studi Magister Pendidikan IPS Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Bandar Lampung.

- Anesti, A. (2017). Penerapan Metode Inkuiri dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis serta Dampaknya terhadap Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII MTs Negeri 4 Bandung Barat. *Tesis Program Magister Pendidikan Matematika Fakultas Pascasarjana Universitas Pasundan Bandung.*
- Blanton, M. L., & Kaput, J. J. (2005). Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. *Journal for research in mathematics education*, 412-446.
- Hamalik, O. (2006). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Kieran, C. (2004). Algebraic Thinking in the Early Grades: What. Is It? *The Mathematic Educator: Vol. 8 No. 1*, 139-151.
- Mashuri, I. (2012). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Inkuiri Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri Kabupaten Blora. *Journal of Mathematics and Mathematics Education (JMME) Vol 2, No 1*, 19-35.
- Mulyasa, E. (2008). *Menjadi Guru Profesional : Menciptakan Pembelajaran Kreatif Dan Menyenangkan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rahardja, Umar Tirta, La Sulo. (2000). *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Uno, H. B. (2007). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar: Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wiwin Ambarsari, et al (2013). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Pendidikan Biologi Volume 5, Nomor 1*, 81-95.
- Putri, S. A., et al (2022). Hubungan kemandirian belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *Journal of Mathematics Education and Science*, 8(1).
- Rahayu, R., & Khasanah, N. (2022). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap hasil belajar dan kemandirian belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(1), 53-65.
- Simamora, M. P., & Simamora, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal MathEducation*, 2(1), 69–79.