ELIPS: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA
Volume 6, Nomor 1, Maret 2025
ISSN: 2745-827X (Online)

PENGARUH MODEL PBL TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA KELAS VIII SMPN 2 MAJENE

Mar Athul Wazithah T.[1*)], Norma Nasir[2)]

[1,2] Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahua Alam, Universitas Negeri Makassar

*mar.athul.wazithah@unm.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan berpikir aljabar pada siswa kelas VIII di SMPN 2 Majene, Kabupaten Majene. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan nonequivalent control group design. Adapun populasi yang diteliti yaitu semua siswa kelas VIII di SMPN 2 Majene, Kabupaten Majene yang terbagi dalam 6 kelas kemudian dilakukan pemilihan sampel adalah simple random sampling. Dalam menganalisis data digunakan analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial dimana hasilnya bahwa rata-rata kemampuan berpikir aljabar pada kelas kontrol adalah 55,47 dengan standar deviasi 11,734. Sedangkan rata-rata kemampuan berpikir aljabar dengan penerapan model probem based learning yaitu 79,69 dengan standar deviasi 10,075. Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa terdapat terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir aljabar antara siswa yang diajar dengan menerapkan model problem based learning pada siswa kelas VIII di SMPN 2 Majene, Kabupaten Majene dengan hasil perhitungan nilai sig. 0,00 < 0,05 yang berati H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh model Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VIII SMPN 2 Majene.

Kata Kunci : Pengaruh, Model *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Aljabar

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the problem based learning model on algebraic thinking skills in class VIII students at SMPN 2 Majene, Majene Regency. This type of research is a quasi-experimental with nonequivalent control group design. The population studied was all class VIII students at SMPN 2 Majene, Majene Regency which were divided into 6 classes, then the sample selection was simple random sampling. In analyzing the data, descriptive analysis and inferential statistical analysis were used, where the results showed that the average algebraic thinking skills in the control class were 55.47 with a standard deviation of 11.734. While the average algebraic thinking skills with the application of the problem based learning model were 79.69 with a standard deviation of 10.075. The results of the inferential analysis showed that there was a significant difference in algebraic thinking skills between students who were taught by applying the problem based learning model to class VIII students at SMPN 2 Majene, Majene Regency with the results of the calculation of the sig. value of 0.00 <0.05 which means H_0 is rejected. Thus, it can be seen that there is an influence of the Problem Based Learning (PBL) model on the algebraic thinking skills of class VIII students at SMPN 2 Majene.

***Keywords**: Influence, Problem Based Learning Model, Algebraic Thinking Ability*

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan menurut Elfachmi (2016: 16) adalah untuk memuat gambaran tentang nilai-nilai yang baik, luhur, pantas, benar, dan indah untuk kehidupan. Lebih lanjut Elfachmi menjelaskan tujuan kurikuler adalah tujuan yang dicapai dalam suatu bidang studi atau mata pelajaran. Tujuan instruksional adalah tujuan yang dicapai dalam suatu materi tertentu. Salah satu mata pelajaran atau bidang studi yang dimaksud adalah matematika. Pembelajaran matematika dapat mengajarkan siswa dengan berbagai kemampuan seperti berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta bekerja sama. Hal ini membuat matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang harus diajarkan kepada semua siswa,(Permendiknas No. 22 Tahun 2006). Berhubungan dengan hal tersebut, pendidikan abad 21 mendorong siswa untuk memiliki keterampilan 4C yang meliputi *creative thinking, critical thinking and problem solving, communication, dan collaboration*. Berpikir aljabar memerlukan penalaran matematika dalam kerangka mental aljabar, hal ini merupakan cara berpikir dan penalaran yang membantu dan mempersiapkan diri untuk berpikir matematika pada bidang lain (Sibgatullin et al., 2022).Selain itu, aljabar dan berpikir aljabar merupakan salah satu topik yang dianggap penting di berbagai negara maju. Indikasi ini dapat dilihat dengan dikeluarkannya Yearbook NCTM pada tahun 2008 berjudul *Algebra and Algebraic Thinking in School Mathematics* di Amerika Serikat. Aljabar juga merupakan salah satu materi yang diujikan dalam pelaksanaan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) selain materi bilangan, geometri, dan peluang, sehingga siswa perlu menguasai aljabar.(Apriliasari dan Lestari, 2021). Aljabar adalah bidang matematika yang memiliki kemampuan untuk menyelidiki kemampuan berpikir siswa. Maka, aljabar sangat penting bagi siswa mempelajarinya karena dapat membantu mereka dalam menerapkan logika mereka untuk menyelesaikan masalah sehari-hari secara implisit maupun eksplisit, (Suhaedi, 2013). Aljabar memiliki peran penting dalam memecahkan berbagai permasalahan. Hal ini sejalan dengan (NCTM, 2020), bahwa aljabar memiliki salah satu kekuatan yaitu sebagai alat menggeneralisasi dan menyelesaikan permasalahan. Menggeneralisasi dan menyelesaikan permasalahan aljabar berasal dari pembelajaran mengenai simbol-simbol matematika dan bagaimana memanipulasinya, seperti pendapat (I.N. Herstein. 1964) menyatakan bahwa "Aljabar adalah ilmu yang mempelajari symbol-simbol matematika dan aturan untuk memanipulasi simbol-simbol ini". Untuk dapat memanipulasi simbol-simbol matematika diperlukan kemampuan berpikir aljabar. Untuk berpikir aljabar, seseorang harus mampu memahami pola, hubungan dan fungsi, mewakili dan menganalisis situasi matematika dan struktur menggunakan simbol-simbol aljabar, menggunakan model matematika untuk mewakili dan memahami hubungan kuantitatif, serta menganalisis perubahan dalam berbagai konteks. Adapun penyajiannya dalam bentuk pernyataan maupun gambar, merepresentasikan dalam bentuk simbol yang memuat variabel, koefisien, dan konstanta, serta menyelesaikan permasalahan baik berupa persamaan maupun pertidaksamaan.(Nurcholifah,dkk., 2020). Kemampuan berpikir aljabar juga mempermudah dalam menyelesaikan masalah dibandingkan berpikir aritmatika (Walle, 2008). Adapun indikator kemampuan bepikir aljabar yaitu generasional, transformasional, dan level-meta global. Dengan menguasai ketiga indikator aktivitas dari berpikir Aljabar tersebut, membuat kemampuan berpikir Aljabar mahasiswa akan menjadi baik.

Aljabar penting untuk dipelajari sebagai bekal untuk menghadapi kehidupan mendatang, sesuai dengan pernyataan NCTM (2000: 37) bahwa "*algebraic competence is important in adult life, both on the job and as preparation for postsecondary education*" yang berarti bahwa aljabar penting dalam kehidupan orang dewasa baik pada pekerjaan dan sebagai persiapan untuk

pendidikan yang lebih tinggi. Pentingnya berpikir aljabar untuk dikuasai siswa, sejalan dengan yang disampaikan oleh Kieran (Badawi et al., 2016), yang mengatakan bahwa kemampuan berpikir aljabar perlu untuk dikembangkan siswa, karena dengan kemampuan ini siswa akan memiliki fokus pada relasi, serta memiliki fokus terhadap representasi dalam pemecahan suatu masalah. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Lingga & Sari (Utami et al., 2020), yang mengungkapkan bahwa siswa yang berpikir aljabarnya baik akan lebih mahir dalam penyelesaian suatu masalah. Sedangkan, siswa yang tidak dapat berpikir secara aljabar dengan baik, dia akan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Dengan berpikir aljabar, siswa dapat memecahkan permasalahan matematis yang terjadi dalam kehidupannya serta dapat melakukan beberapa kegiatan seperti analisis, presentasi, dan generalisasi (Lingga & Sari, 2013), dan jika siswa mampu berpikir aljabar secara maksimal, siswa akan lebih mampu dalam keterampilan dan lebih mengetahui manfaat dari kemampuan berpikir aljabar (Misbahuddin et al., 2019). Lebih lanjut, Soedjadi (Hakim, 2021:1125), juga mengatakan bahwa dengan berpikir aljabar yang baik siswa dapat menjadi lebih memahami matematika.

Fakta yang ada di lapangan menunjukkan bahwa hasil yang ditunjukkan siswa tergolong masih rendah, khususnya persoalan-persoalan yang membutuhkan kemampuan berpikir aljabar. Secara garis besar, tingkat kemampuan berpikir aljabar Indonesia cukup rendah dibandingkan Cina, Korea Selatan, dan Singapura, dilihat dari TIMSS pada tahun 2011. (Tsafiqah,2020: 401). Selain itu, siswa Indonesia tidak pernah mencapai skor rata-rata internasional pada domain konten aljabar. Domain konten aljabar pada TIMSS memiliki proporsi sebanyak 30% dari domain konten yang diujikan pada TIMSS. Pentingnya kemampuan berpikir aljabar juga tidak sejalan dengan pencapaian kemampuan siswa di sekolah. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan dan mengembangkan kemampuan berpikir aljabarnya. Berdasarkan hasil studi literatur, diperoleh beberapa fakta bahwa aljabar merupakan salah satu materi yang sulit untuk dikuasai oleh siswa. Lalu, pada penelitian (Muthmainnah, 2017) diperoleh hasil bahwa siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal tes kemampuan berpikir aljabar dalam memahami dan menafsirkan informasi dan memecahkan masalah dengan perpaduan logika dan konsep yang telah mereka pelajari. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir aljabar dalam matematika masih rendah. (Apriliasari dan Lestari, 2021: 221).

Selain hasil penelitian di atas, peneliti juga mendapatkan hasil yang sama yaitu kemampuan berpikir aljabar siswa tidak sesuai dengan kondisi ideal. Khususnya siswa kelas VIII di SMPN 2 Majene, hasil belajarnya masih di bawah KKM, terutama soal-soal yang memuat indikator kemampuan berpikir aljabar. Masih ada beberapa siswa yang belum mampu memahami soal, simbol-simbol, bahkan masih ada yang belum memahami tentang unsur-unsur dalam persamaan. Tentunya hal ini sangat membutuhkan perhatian mengingat pentingnya kemampuan berpikir aljabar pada era ini.

Setelah diidentifikasi, kemampuan berpikir aljabar siswa masih kurang dikarenakan dari awal pembelajaran siswa tidak memahami materi yang disampaikan oleh guru. Cara penyampaian materi masih terkesan monoton dan tidak bermakna sehingga siswa hanya mendengarkan dan bertindak pasif. Selain itu, guru mengarahkan siswa untuk lebih fokus pada penghapalan rumus dan konsep, bukan pada pemahaman dan pengaplikasian, sehingga siswa tidak cukup mendapatkan kesempatan untuk mempraktikkan dan menerapkan konsep aljabar dalam situasi nyata, serta tidak dapat mengembangkan kemampuan lainnya yang sangat penting dalam memahami dan menyelesaikan masalah aljabar.

Hal ini dapat terjadi karena guru tidak menerapkan model pembelajaran yang tepat sesuai materi dan kebutuhan siswa. Fenomena ini mengakibatkan kurang terlatihnya siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir aljabar terhadap suatu masalah matematis, sehingga capaian pembelajaran pada elemen aljabar belum terpenuhi. Dengan membuat dan menerapkan model pembelajaran yang melibatkan siswa, pembelajaran dapat menjadi lebih menarik dan bermakna. Ini adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mendukung kemampuan berpikir aljabar siswa. (Cynthia,dkk. 2024).

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut. Adapun solusi yang ditawarkan yaitu penerapan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang bermakna dapat memberikan pemahaman dasar kepada siswa terkait konteks materi yang disampaikan melalui kegiatan pembelajaran yang aktif dan inovatif. Model pembelajaran yang diterapkan yaitu model *problem based learning*. Model pembelajaran ini dapat membantu siswa untuk memahami karena telah diberikan masalah yang kemudian akan dipecahkan. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir aljabar peserta didik.

Hal ini sesuai dengan empat kompetensi yang harus dimiliki siswa di abad 21 yang disebut 4C, yaitu berpikir kritis dan menyelesaikan masalah (*critical thinking and problem solving*), kreativitas (*creativity*), kemampuan berkomunikasi (*communication skills*), dan kemampuan untuk bekerja sama (*ability to work collaboratively*). (Fridanianti, 2018,11). Dikaitkan dengan model pembelajaran yang digunakan, pendidik juga mengatakan bahwa "Siswa lebih mudah memahami dengan cara belajar kelompok dibandingkan dengan metode ceramah. Akan tetapi, cara belajar kelompok kurang efektif ditinjau dari waktu pembelajaran" (Mansur, 2019). Dalam hal ini, penerapan model *problem based learning* menekankan pada kemampuan untuk bekerja sama.

Menurut Barell (dalam Suh & Seshaiyer, 2019:529), PBL diartikan sebagai proses penyelidikan yang menyelesaikan pertanyaan, keingintahuan, keraguan, dan ketidakpastian tentang fenomena komleks dalam hidup. Model PBL ini melibatkan siswa dalam memecahkan masalah, pembelajaran dimulai dengan meberikan masalah yang sebenarnya kepada siswa, diselesaikan melalui penyelidikan, dan diterapkan dengan pendekatan pemecahan masalah, (Ngalimun, 2013 ; Amir, 2016). Disamping itu, Dama (dalam Rusman, 2013) menyatakan bahwa model PBL ialah model yang dibentuk untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka secara terstuktur. Dari hasil penelitian Resi, dkk (2019:29) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap kemampuan berpikir aljabar dan terbukti bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa. Selain itu, penelitian Cahyaningrum (2023) menunjukkan hasil terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan model problem based learning. Kemudian penelitian Sermatan (2018:53) menghasilkan bahwa penerapan model PBL secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan penalaran aljabar pada siswa. Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran harus dilakukan menggunakan model pembelajaran PBL sebagai model Pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah yang nyata bagi siswa, (Shoimin, 2014).

Duch mengemukakan, bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk belajar bagaimana belajar, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Arends mendefinisikan PBL sebagai suatu model pembelajaran

dimana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuh kembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya (Lestari dan Yudhanegara , 2015 : 42). Proses pembelajaran diawali dengan pemberian masalah yang abstrak, kemudian siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan metode ilmiah sehingga mendapatkan konsep dasar materi pembelajaran yang menjadi tujuan pembelajaran saat itu.

Berdasarkan penelitian di atas, maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir aljabar. Materi dalam penelitian ini yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sebagai materi yang sangat erat kaitannya dengan kemampuan berpikir aljabar. Penelitian ini berjudul "PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA KELAS VIII SMPN 2 MAJENE"

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif**.** Jenis penelitian ini berdasarkan metode penelitian adalah eksperimen. Menurut tipenya maka penelitian ini dikategorikan kedalam penelitian *Quasi Experimental Design*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* untuk melihat dan mengukur tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Majene Kabupaten Majene Provinsi Sulawesi Barat. Dengan demikian, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII1SMPN 2 Majene tahun ajaran 2023/2024. Kemudian dilakukan teknik pengambilan sampel dengan *simple random sampling* sehingga terpilih VIIIC sebagai kelas kontrol dan VIIID sebagai kelas eksperimen

Adapun variabel dalam penelitian ini kemampuan berpikir aljabar setelah diberikan perlakuan yang dalam hal ini adalah model *problem based learning* di kelas eksperimen . Adapun indikator kemampuan berpikir aljabar yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kegiatan generasional, kegiatan transformasional, dan kegiatan Level meta-global. Kegiatan-kegiatan tersebut dilakukan melalui langkah-langkah pemecahan masalah.

Teknik pengumpulan data yaitu berupa tes dan lembar observasi. Selain itu, instrumen penelitian yaitu soal tes kemampuan berpikir aljabar dan lembar observasi keterlaksanaan RPP. Soal tes kemampuan berpikir aljabar diberikan sebelum perlakuan atau *pretest*, baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen . Setelah diberikan perlakuan, diberikan lagi tes kemampuan berpikir aljabar atau *posttest*, baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Setelah memberikan soal *posttest*, data yang kemudian didapatkan diolah dengan menggunakan uji t *independent sample*. Sebelum melakukan uji t *independent sample* untuk menguji hipotesis, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah diperoleh sebelum diberlakukan penerapan model belajar mengajar yang diteliti atau *pretest* (tes awal) dan setelah diberikan atau *posttest* (tes akhir) pada siswa kelas VIIIC dan kelas VIIID. Kemudian data yang telah diperoleh dianalisis sehingga didapatkan statistik deskriptif dan statistik inferensial dari kedua kelas tersebut.

Tabel 1 Deskripsi *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST 1	32	20	40	23.59	4.620
POSTTEST 1	32	30	80	55.47	11.734
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan tabel 1 kita bisa mengetahui nilai yang tertinggi di kelas VIIIC yang didapatkan pada saat test sebelum diberikan perlakuan yaitu 40 dan nilai yang terendah adalah 20 sehingga rata-rata yang diperoleh 23,59 dengan standar deviasi 4,620. Berbeda dengan hal itu, nilai paling tinggi yang didapatkan siswa setelah diberikan tes akhir adalah 80 dan nilai terendah adalah 30 sehingga rata-rata yang diperoleh 55,47 dengan standar deviasi 11,734. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa pada kelas kontrol mengalami peningkatan dilihat dari rata-ratanya.

Tabel 2 Kategori tingkat kemampuan berpikir aljabar kelas VIIIC

Persentase kemampuan berpikir aljabar	**Pengkategorian**	**Sebelum perlakuan di kelas VIIIC**		**Setelah perlakuan di kelas VIIIC**	
		Frekuensi	Persentase(%)	Frekuensi	Persentase (%)
86-100	Sangat tinggi	0	0	0	0
71-85	Tinggi	0	0	3	9,37
61-70	Sedang	0	0	3	9,37
50-60	Rendah	0	0	19	59,38
0-49	Sangat rendah	32	100	7	21,88

Sumber : Sudjono (2008)

Berdasarkan tabel 2 kita bisa mengetahui bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa di kelas VIIIC sebelum diajar dengan penerapan model adalah 100 % berkemampuan sangat rendah. Namun kemampuan berpikir aljabar siswa meningkat setelah diberikan perlakuan yaitu 7 siswa (21,88 %) berkemampuan sangat rendah, 19 siswa (59,38 %) berkemampuan rendah, 3 siswa (9,37%) berkemampuan sedang, 3 siswa (9,37 %) berkemampuan tinggi, dan tidak ada siswa berada pada kategori sangat tinggi. Oleh karenanya bisa disimpulkan jika persentase tertinggi kemampuan berpikir aljabar siswa kelas yang diberikan perlakuan penerapan model di kelas kontrol pada saat tes sebelum diberikan perlakuan berada pada kategori sangat rendah dan presentase terbesar kemampuan berpikir aljabar kelas VIIIC setelah diberikan tes setelah diberikan perlakuan berada pada kategori rendah.

Tabel 3 Deskripsi *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PRETEST 2	32	20	70	37.34	17.551
POSTTEST 2	32	65	95	79.69	10.075

Valid (listwise)	N	32

Berdasarkan tabel 3, kita bisa mengetahui bahwa nilai tertinggi di kelas VIIID didapatkan berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir aljabar sebelum diterapkan model adalah 70 dan nilai terendah yaitu 20 sehingga diperoleh rata-rata yaitu 37,34 dengan standar deviasi 17,551. Namun nilai tertinggi yang diperoleh siswa setelah tes yang diberikan setelah pemberlakuan model pembelajaran yaitu 95 dan nilai terendah yaitu 65 sehingga rata-rata yang diperoleh 79,69 dengan standar deviasi 10,075. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemmapuan berpikir aljabar dengan penerapan model *problem based learning* mengalami peningkatan dilihat dari nilai rata-ratanya.

Tabel 4 Kategori tingkat kemampuan berpikir aljabar kelas VIIID

Persentase kemampuan berpikir aljabar	**Pengkategorian**	**Sebelum perlakuan di kelas VIIID**		**Setelah perlakuan di kelas VIIID**	
		Frekuensi	Persentase(%)	Frekuensi	Persentase (%)
86-100	Sangat tinggi	0	0	11	34,38
71-85	Tinggi	0	0	8	25
61-70	Sedang	3	9,37	13	40,62
50-60	Rendah	6	18,75	0	0
0-49	Sangat rendah	23	71,88	0	0

Sudjono (2008)

Berdasarkan tabel 4 kita bisa mengetahui bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa di kelas VIIID sebelum diajar dengan penerapan model *problem based learning* adalah 23 siswa (71,88%), berkemampuan sangat rendah, 6 siswa (18,75%) berkemampuan rendah, dan 3 siswa (9,37%) berkemampuan sedang. Namun kemampuan berpikir aljabar siswa meningkat setelah diberikan perlakuan yaitu 13 siswa (40,62 %) berkemampuan sedang, 8 siswa (25 %) berkemampuan tinggi, dan 11siswa (34,38%) berada pada kategori sangat tinggi. Oleh karenanya bisa disimpulkan jika persentase tertinggi kemampuan berpikir aljabar siswa kelas yang diberikan perlakuan penerapan model *problem based learning* pada saat tes sebelum diberikan perlakuan berada pada kategori sangat rendah dan presentase terbesar kemampuan berpikir aljabar kelas VIIID setelah diberikan tes setelah diberikan perlakuan berada pada kategori sedang.

Sebelum melakukan uji hipotesis, data-data yang akan diuji harus memenuhi asumsi yaitu normal dan homogen. Setelah melakukan uji asumsi, didaptkan bahwa semua data normal dan homogen. Setelah melakukan uji prasyarat, maka dilakukan pengujian hipotesis. Untuk mengetahui hipotesis yang telah ditetapkan digunakan uji dua arah dengan $\alpha = 0,05$. Pada uji ini digunakan uji *t independent sample.* Adapun uji hipotesis pada pengujian ini menggunakan *SPSS* 22.

Tabel 5 Uji *independent sample* kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VIIIC dan kelas VIIID

Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Y	Equal variances assumed	.092	.762	-8.858	62	.000	-24.219	2.734

Berdasarkan hasil *SPSS* 22 pada tabel 5, didapatkan pada nilai sig 2-tailed sebesar 0,000 < 0,05. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir aljabar antara siswa yang diajar dengan menerapkan model *problem based learning* pada siswa kelas VIII di SMPN 2 Majene, Kabupaten Majene.

Melalui pengamatan dan hasil analisa peneliti bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir aljabar dengan penerapan model *problem based learning.* Hal ini disebabkan karena adanya kelebihan dan kekurangan dari setiap model pembelajaran tersebut. Dilihat dari perbedaan rata-rata yaitu kemampuan berpikir aljabar siswa pada kelas kontrol yaitu 55,47 sedangkan rata-rata siswa yang diajar dengan menerapkan model *problem based learning* yaitu 79,69. Dapat diketahui bahwa rata-rata nilai siswa yang diajar dengan *problem based learning* lebih tinggi. Ini berarti bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir aljabar secara signifikan dari pengajaran pada kelas kontrol dan penerapan model *problem based learning*.

Penjelasan di atas menghasilkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan berpikir aljabar. Baik dalam penerapan model di kelas kontrol maupun *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VIII SMPN 2 Majene. Kedua model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan di awal pembelajaran. Selain itu, kedua model ini merupakan pembelajaran berkelompok sehingga lebih mampu memudahkan dalam menemukan konsep materi ataupun menyelesaikan masalah. Akan tetapi, dari kedua model tersebut, model pembelajaran *problem based learning* lebih mampu meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dibandingkan dengan model yang diterapkan di kelas kontrol. Dikatakan demikian, pada model *problem based learning* didalamnya terdapat metode-metode ilmiah yang digunakan dalam penyelesaian masalah yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, dan melaksanakan rencana yang dilakukan secara berulang-ulang selama empat pertemuan. Sedangkan pada penerapan model di kelas kontrol , tidak terdapat prosedur seperti itu karena setiap pertemuan siswa hanya diarahkan untuk mencari materi yang telah diberikan tidak dalam bentuk *final*.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian kepada 64 siswa, yaitu 32 siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan 32 siswa kelas kontrol .Metode penelitian menggiunakan Quasi

Eksperimental Design dengan model Nonequivalent Control Group Design. Berdasarkan hasil uji statistik rata-rata nilai hasil posttest kelas eksperimen sebesar 79,69 dan kelas kontrol sebesar 55,47 yang berarti mengalami peningkatan setelah diberikannya perlakuan model pembelajaran PBL. Hal ini diperkuat dengan hasil uji hipotesis yang dilakukan dengan aplikasi SPSS , diperoleh nilai sig.(2-tailed) 0,00 ≤ 0,05 yang berarti H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir aljabar siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *model Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VIII SMPN 2 Majene.

SARAN

Saran kepada peneliti yang lain, diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini agar siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan sehingga kemampuan berpikir aljabar siswa semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Apriliasari, Rizki dan Witri Lestari.(2021) *Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar dalam Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP PGRI 9 Jakarta*. Prosiding Seminar Nasional Sains, SINASIS.

Badawi,et al. (2016). *Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar dalam Matematika pada Siswa Kelas VIII*. Unnes Journal of Mathematics Education. 5 (3).

Cahyaningrum, A. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V SDN Kuncir 2 Wonosalam Demak*. Demak: Universitas Islam Sultan Agung.

Cynthia, Erina,dkk. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Sekolah Dasar*. (Vol. 3 pp 559 – 565). SHEs: Conference Series 7

Departemen Pendidikan Nasional. (2016). *Tentang Standar Proses SD/MI (Lampiran Permendiknas No.22 Tahun 2016)*. Jakarta: Depdiknas.

Elfachmi, Amin Kuneifi.(2016) *Pengantar Pendidikan*. Jakarta : Erlangga.

Farida, Ida dan Hakim,Dori Lukman. (2021). *Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)*. JPMI. 4 (5).

Fridanianti, Avinda,dkk. (2018), *Analisis Kemmapuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2 Pangkah Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Implusif*. Aksioma. 9(1), 11-20.

Kieran,Carolyn. (2004). *Algebraic Thinking in Early Grades: What Is It?.* The Mathematics Educator . 8 (1).

Lestari, Karunia Eka dan Muhammad Ridwan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT Refika Aditama.

Lingga, A., & Sari, W. (2013). *Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Kasus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon).* Eduma. 2 (2).

Misbahuddin, Mustamin, S. H., & Nur, F. (2019). *Analisis keterampilan berpikir alajabar siswa kelas viii MTs. Al-Asma*: Journal of Islamic Education, 1(2).

Muthmainnah. (2017). *Profil Berpikir Metamorfis* (Metaphorical Thinking) Siswa MTSN dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau dari Gaya Kognitif. *ETD Unsyiah*.

NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.

Ngalimun. (2013). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pessindo.

Nurcholifah, Siti,dkk. (2020). *Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis Open-Ended*. MAJU. Volume 7 Nomor 2.

Resi, S. L., Samparadja, H., & Masuha, J. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Siswa Kelas VII MTs Negeri 2 Kendari*. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika. 7 (2), 29 - 42.

Rusman. (2013). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali Press.

Sermatan, E., Fahinu, & Zamsir. (2018). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Aljabar Siswa Melalui Problem Based Learning dan Konvensional Pada Siswa Madrasah Tsanawiyah . Jurnal Pendidikan Matematika*. 9 (1), 53 - 62.

Shoimin, A. (2017). Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013 Cet.2. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Sibgatullin, I.R., et al. (2022). *A Systematic Review on Algebraic Thinking in Education*. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. Volume 18 Nomor 1.

Suh, J. M., & Seshaiyer, P. (2019). *Promoting Ambitious Teaching and Learning through Implementing Mathematical Modeling in a PBL Environment : A Case Study. In M. Moallem, W. Hung, & N. Dabbagh, The Wiley Handbook of Problem Based Learning* Pondichherry: SPi Global. (p. 529).

Suhaedi, D. (2013). *Peningkatan kemampuan Komunikasi Matematis, Berpikir Aljabar, dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Tsafiqah, Sofi. (2020). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Berpikir Aljabar*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. SENATIK. (p. 401)

Walle, J. (2008). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Erlangga