

**PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
(Studi Kasus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon)**

Alif Lingga, Winda Sari

Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah, IAIN Syekh Nurjati Cirebon,  
Jalan Perjuangan By Pass Cirebon 45132, Indonesia  
Telepon : +62 231 481264

**ABSTRAK**

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Dari tujuan umum pendidikan matematika, mempelajari matematika tidak hanya menghitung semata, tetapi siswa diharapkan mampu bernalar, berpikir kritis serta logis, dapat memecahkan masalah matematis, masalah dalam bidang ilmu lain serta masalah dalam kehidupan sehari-hari. Artinya salah satu kompetensi yang penting dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Dikalangan siswa sering terjadi kesulitan dalam mengerjakan soal-soal. Apalagi jika soal tersebut sedikit berbeda dengan contoh yang diberikan atau merupakan pengembangan dari konsep yang diberikan dan membutuhkan penyelesaian yang lebih rumit. Hal tersebut terjadi karena kemampuan pemecahan masalah siswa yang kurang terasah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kemampuan berpikir aljabar siswa dalam matematika, untuk mengetahui besarnya kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika serta untuk mengetahui besarnya pengaruh kemampuan berpikir aljabar siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika. Untuk hipotesis penelitiannya yaitu terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif, sedangkan metode yang digunakan adalah metode studi kasus. Jumlah populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon yang berjumlah 318 siswa. Teknik pengambilan sampelnya menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan mengambil 1 kelas dari 8 kelas yaitu kelas VIII E dengan jumlah siswa sebanyak 36 siswa.

Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir aljabar sebagai variabel *independent* dan kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai variabel *dependent*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda untuk variabel kemampuan berpikir aljabar dan tes uraian untuk variabel kemampuan pemecahan masalah matematika. Setelah data diperoleh selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif dan pengujian statistik berupa regresi sederhana. Dari hasil pengolahan data dengan bantuan program SPSS 16.0 diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa termasuk dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata tes 62,50 dan simpangan baku 13,706. Untuk kemampuan pemecahan masalah matematikanya memiliki rata-rata 63,06 dan simpangan baku 10,523. Persamaan regresi yang dihasilkan adalah  $Y = 23,654 + 0,630X$  dengan nilai koefisien determinasi dalam uji kebaikan model sebesar 67,4%. Hal ini berarti bahwa setiap ada peningkatan kemampuan berpikir aljabar, maka akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 0,630.

**Kata Kunci** : Berpikir Aljabar, Pemecahan Masalah.

---

**PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Banyak yang memandang matematika sebagai ratu (*queen*) sekaligus pelayan (*servant*) dari ilmu-ilmu yang lain. Sebagai ratu, perkembangan matematika tidak tergantung pada ilmu-ilmu yang lain. Sedangkan sebagai pelayan, matematika adalah ilmu dasar yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan yang lain. Tidak mengherankan jika dalam fungsinya sebagai pelayan ilmu yang lain, matematika muncul dalam ilmu kimia, fisika, biologi, astronomi, psikologi dan masih banyak lagi.

Peranan matematika begitu kompleks, karena matematika tidak sekedar ilmu tentang menghitung semata. Dengan matematika manusia dapat menyelesaikan masalah sosial, ekonomi, dan ilmu alam. Tak salah jika matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa dari tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), bahkan sampai Perguruan Tinggi (PT).

Secara praktis siswa menggunakan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari misalnya menghitung isi dan berat, dapat mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data. Hal ini sejalan dengan pernyataan Uno (2007: 129) yang mengatakan matematika sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan masalah berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.

Tujuan umum dari pendidikan matematika ditekankan pada siswa untuk memiliki (Sumardiyono, 2004: 28):

1. Kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematis, pelajaran lain ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.
2. Kemampuan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi.
3. Kemampuan menggunakan matematika sebagai cara bernalar yang dapat dialih gunakan pada setiap keadaan, seperti berpikir kritis, berpikir logis.

Dari tujuan umum pendidikan matematika tersebut kita dapat melihat bahwa siswa mempelajari matematika tidak hanya menghitung semata, tetapi siswa diharapkan mampu bernalar, berpikir kritis serta logis, dapat memecahkan masalah matematis, masalah dalam bidang ilmu lain serta masalah dalam kehidupan sehari-hari. Artinya salah satu kompetensi yang penting dimiliki siswa adalah kemampuan dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah berguna agar siswa tidak hanya dapat menyelesaikan soal-soal matematika yang sesuai contoh yang diberikan guru saja. Akan tetapi, dapat menyelesaikan soal yang merupakan pengembangan dari konsep matematika yang membutuhkan penyelesaian tidak biasa. Dikalangan siswa sering kali terjadi kesulitan dalam mengerjakan soal – soal yang diberikan. Apalagi jika soal tersebut sedikit berbeda dengan contoh yang diberikan atau soal tersebut merupakan pengembangan dari konsep yang diberikan dan membutuhkan penyelesaian yang lebih rumit. Hal tersebut terjadi karena kemampuan pemecahan masalah siswa yang kurang terasah.

Sumardiyono (2009: 33) mengemukakan beberapa kesalahan dan hambatan yang sering muncul dalam memecahkan masalah diantaranya yaitu :

1. Ketidacermatan dalam membaca, membaca soal tanpa perhatian pada makna/pengertiannya
2. Mengabaikan satu atau lebih kata yang kurang familiar

3. Mengabaikan satu atau lebih fakta atau ide
4. Tidak membaca kembali bagian yang sulit
5. Memulai menyelesaikan soal sebelum membaca lengkap soal tersebut.

Ketidacermatan dalam berpikir Hambatan siswa dalam pemecahan masalah yang dikemukakan di atas dapat diatasi melalui identifikasi terhadap sumber-sumber kendala tersebut. Disamping itu guru mengarahkan siswa untuk berpikir sebelum bertindak, termasuk memahami masalah sejelas-jelasnya. Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan seiring dengan cara mengevaluasi dan mengukurnya. Melalui proses belajar matematika yang *continue* maka proses berpikir siswapun terus terlatih.

Kemampuan berpikir aljabar merupakan suatu kegiatan berpikir yang diperlukan dalam pembelajaran matematika yang dirasa mampu menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan berpikir aljabar siswa melakukan kegiatan yang dilakukan dalam upaya menganalisis, merepresentasikan, serta melakukan generalisasi terhadap simbol, pola, dan bilangan yang disajikan baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram maupun ekspresi matematika.

Walaupun demikian, berdasarkan penuturan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon dari hasil ulangan harian siswa ditemukan beberapa kondisi dimana dalam menyelesaikan soal yang berupa soal pemecahan masalah, beberapa siswa tidak begitu menemukan kesulitan berarti dalam menyelesaikannya. Padahal ketika dihadapkan dengan soal yang membutuhkan kemampuan berpikir aljabar, siswa mengalami kesulitan. Begitupun sebaliknya, ada beberapa siswa yang menemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi tidak menemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan berpikir aljabar.

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, penulis menganggap perlu adanya kajian empirik mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilihat dari kemampuan berpikir aljabarnya. Untuk itulah penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul "*Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Lingkaran*" di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon.

## **METODE DAN SUBJEK PENELITIAN**

### **A. Metode dan Jenis Penelitian**

#### **1. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus mengenai kemampuan berpikir aljabar dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penulis juga

mencari hubungan kedua variabel tersebut, kemudian melihat ada atau tidaknya pengaruh kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

## **2. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif, karena data yang akan diolah berhubungan dengan nilai atau angkaangka yang dapat dihitung secara matematis dengan perhitungan statistik. Penulis menggunakan analisis regresi sederhana dengan bantuan *software* SPSS 16.0 untuk memudahkan perhitungan.

## **B. Subjek Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi adalah objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2007: 117). Sedangkan menurut Nazir dalam Nasehuddien (2011: 89) mendefinisikan populasi sebagai kumpulan dari individu dengan ciri-ciri yang telah ditetapkan. Menurut Nasehuddien (2011 : 90) menyatakan :

Populasi terdiri dari dua macam, yakni populasi target dan populasi terjangkau. Populasi target adalah semua atau keseluruhan dari sasaran/obyek penelitian, sedangkan populasi terjangkau adalah bagian dari populasi target. Dengan kata lain, populasi target adalah sesuatu yang akan dijadikan sasaran/obyek dalam sebuah penelitian.

Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kaliwedi pada tahun ajaran 2012/2013. Jumlah siswanya sebanyak 318 siswa yang terbagi ke dalam 8 kelas, yaitu kelas A sampai dengan kelas H.

### **2. Sampel**

Sampel (Sugiono, 2007: 117) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Apabila jumlah populasi besar, dan tidak memungkinkan peneliti untuk mempelajari semua yang ada dalam populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.

Berdasarkan pertimbangan dari pengertian populasi dan sampel di atas, maka dalam penelitian ini penulis mengambil sampel dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel yang tidak secara langsung memilih individu mana yang akan diteliti, tetapi memilih kelompok (*cluster*) yang termasuk dari anggota sampel, yaitu anggota yang berada dalam kelompok yang dipilih itu. Jadi sampel yang dipilih bukan dalam skala siswa tetapi dalam skala kelas (Arikunto, 2010: 185). Pengambilan sampel dengan cara tersebut didasarkan atas pertimbangan kemampuan siswa kelas VIII yang bersifat homogen. Adapun kelas yang

terpilih yaitu kelas VIII E dengan jumlah 36 siswa terdiri dari 15 laki-laki dan 21 perempuan.

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

### 1. Data Variabel X (Kemampuan Berpikir Aljabar)

Untuk mengetahui seberapa besar/baik terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa, maka peneliti menggunakan tes bentuk pilihan ganda yang berjumlah 20 butir soal. Tes tersebut disebarikan kepada 36 siswa di kelas VIII E. Hasil penyebaran tes pilihan ganda terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa di kelas VIII E digambarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1  
Hasil Tes Kemampuan Berpikir Aljabar Berdasarkan Kriteria Nilai Tes

| Nilai    | Frekuensi | Prosentase |
|----------|-----------|------------|
| 86 – 100 | 0         | 0%         |
| 71 – 85  | 11        | 30,56%     |
| 61 – 70  | 7         | 19,44%     |
| 50 – 60  | 13        | 36,11%     |
| 0 – 49   | 5         | 13,89%     |
| Jumlah   | 36        | 100%       |

Untuk deskripsi data respon siswa terhadap kemampuan berpikir aljabar diperoleh keterangan sebagai berikut :

Tabel 2  
Deskripsi Statistik Kemampuan Berpikir Aljabar

|                            | N  | Min | Max | Sum  | Modus | Mean  | Median | Std. Deviation |
|----------------------------|----|-----|-----|------|-------|-------|--------|----------------|
| Kemampuan Berpikir Aljabar | 36 | 30  | 85  | 2250 | 75    | 62.50 | 62.50  | 13.706         |
| Valid N (listwise)         | 36 |     |     |      |       |       |        |                |

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa dari jumlah peserta tes sebanyak 36 siswa, diperoleh *modus* (nilai yang sering muncul) berada pada interval nilai 50-60 dengan jumlah siswa sebanyak 13 siswa. Berdasarkan tabel mengenai kriteria nilai tes, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan berpikir aljabar pada kategori rendah.

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa *modus* (nilai yang sering muncul) sebesar 75 yang diperoleh 6 siswa. Artinya, nilai yang sering muncul dari 36 siswa mendapat nilai dengan kategori baik. *Mean* (nilai rata-rata) dan *median* (nilai tengah) yang diperoleh sebesar 62,50. Berdasarkan tabel mengenai kriteria nilai tes, dapat disimpulkan bahwa rata-rata dan nilai tengah tes kemampuan berpikir aljabar secara keseluruhan berada pada kategori sedang. Untuk Standar deviasi diperoleh sebesar 13,706 yang artinya menunjukkan selisih simpangan antar skor dan data tersebut semakin dekat dengan sifat homogenitas.

Nilai minimum dan maksimum yang diperoleh adalah 30 dan 85. Artinya kemampuan berpikir aljabar siswa yang terendah secara keseluruhan adalah 30 dengan kategori rendah sekali dan yang tertinggi adalah 85 dengan kategori baik, sedangkan jumlah total nilai keseluruhan sebesar 2250.

Untuk rincian setiap butir soal sesuai dengan dimensi yang dibuat pada kisi-kisi tes kemampuan berpikir aljabar adalah sebagai berikut :

a. Menggeneralisasikan

1. Indikator membuat generalisasi dari pola yang ada

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 6. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut:

Tabel 3  
Deskripsi Data Soal No.6

| Skor Jawaban | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 0            | 22        | 61.1    | 61.1          | 61.1               |
| Valid 1      | 14        | 38.9    | 38.9          | 100.0              |
| Total        | 36        | 100.0   | 100.0         |                    |

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 61,1% sebanyak 22 orang, sedangkan sisanya sebanyak 38,9% menjawab benar dengan jumlah siswa 14 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar belum dimiliki siswa.

2. Indikator membuat konjektur

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 9. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut :

Tabel 4  
Deskripsi Data No.9

| Skor jawaban | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 0            | 12        | 33.3    | 33.3          | 33.3               |
| Valid 1      | 24        | 66.7    | 66.7          | 100.0              |
| Total        | 36        | 100.0   | 100.0         |                    |

Berdasarkan table 4.4 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 33,3% sebanyak 12 orang, sedangkan sisanya sebanyak 66,7% menjawab benar dengan jumlah siswa 24 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.

3. Indikator membuat diagram alur

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 18. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut :

Tabel 5  
Deskripsi Data No.9

| Skor Jawaban | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 0            | 24        | 66.7    | 66.7          | 66.7               |
| Valid 1      | 12        | 33.3    | 33.3          | 100.0              |
| Total        | 36        | 100.0   | 100.0         |                    |

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 66,7% sebanyak 24 orang, sedangkan sisanya sebanyak 33,3% menjawab benar dengan jumlah siswa 12 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar belum dimiliki siswa.

b. Mempresentasikan

1. Indikator mendeskripsikan gambar matematika ke dalam kata – kata

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 1. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut :

Tabel 6  
Deskripsi Data Soal No.1

| Skor Jawaban | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 0            | 9         | 25.0    | 25.0          | 25.0               |
| Valid 1      | 27        | 75.0    | 75.0          | 100.0              |
| Total        | 36        | 100.0   | 100.0         |                    |

Berdasarkan tabel 6 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 25,0% sebanyak 9 orang, sedangkan sisanya sebanyak 75,0% menjawab benar dengan jumlah siswa 27 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.

2. Indikator menjelaskan ekspresi matematika ke dalam kata – kata

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 2. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut :

Tabel 7  
Deskripsi Data Soal No.2

| Skor Jawaban | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 0            | 13        | 36.0    | 36.0          | 36.0               |
| Valid 1      | 23        | 64.0    | 64.0          | 100.0              |
| Total        | 36        | 100.0   | 100.0         |                    |

Berdasarkan tabel 7 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 36,1% sebanyak 13 orang, sedangkan sisanya sebanyak 63,9% menjawab benar dengan jumlah siswa 23 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.

3. Indikator menggambarkan ekspresi matematika dari kata – kata

Indikator ini memiliki 1 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 20. Setelah dianalisis, soal tersebut menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut :

Tabel 8  
Deskripsi Data Soal No.20

| Skor Jawaban | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 0            | 2         | 5.6     | 5.6           | 5.6                |
| Valid 1      | 34        | 94.4    | 94.4          | 100.0              |
| Total        | 36        | 100.0   | 100.0         |                    |

Berdasarkan tabel 8 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 5,6% sebanyak 2 orang, sedangkan sisanya sebanyak 94,4% menjawab benar dengan jumlah siswa 34 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar telah dimiliki siswa.

4. Indikator menginterpretasikan informasi dan hasil dalam konteks matematika menggunakan kemampuan logika dan penalaran

Indikator ini memiliki 3 butir soal pilihan ganda, yaitu nomor 8, 11, dan 15. Setelah dianalisis, untuk soal nomor 8 menghasilkan alternatif jawaban sebagai berikut :

Tabel 9  
Deskripsi Data Soal No.8

| Skor Jawaban | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 0            | 20        | 55.6    | 55.6          | 55.6               |
| Valid 1      | 16        | 44.4    | 44.4          | 100.0              |
| Total        | 36        | 100.0   | 100.0         |                    |

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dijelaskan bahwa seluruh siswa berjumlah 36 orang. Siswa yang menjawab salah sebesar 55,6% sebanyak 20 orang, sedangkan sisanya



sebanyak 44,4% menjawab benar dengan jumlah siswa 16 orang. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada indikator ini sebagian besar belum dimiliki siswa.

## 2. Data Variabel Y (Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika)

Untuk mengetahui seberapa besar/baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka peneliti menggunakan tes bentuk uraian yang berjumlah 7 butir soal. Tes tersebut disebarikan kepada 36 siswa dikelas VIII E. Deskripsi data hasil penyebaran tes bentuk uraian terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas VIII E digambarkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 10  
Deskripsi Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

|  | N  | Min | Max | Sum  | Modus | Mean  | Median | Std. Deviation |
|--|----|-----|-----|------|-------|-------|--------|----------------|
| Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika | 36 | 24  | 82  | 2270 | 66    | 63.06 | 66     | 10.523         |
| Valid N (listwise)                     | 36 |     |     |      |       |       |        |                |

Berdasarkan tabel 10, dapat diketahui bahwa dari jumlah peserta tes sebanyak 36 siswa, diperoleh *mean* (nilai rata-rata) sebesar 63.06. Berdasarkan tabel mengenai kriteria nilai tes, dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika secara keseluruhan berada pada kategori sedang. Sedangkan *median* (nilai tengah) dan modus yang diperoleh sebesar 66. Artinya, nilai tengah yang diperoleh siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika secara keseluruhan berada pada kategori sedang dan nilai yang sering muncul juga berada pada kategori sedang dengan jumlah siswa sebanyak 7 siswa dari 36 siswa. Untuk Standar deviasi diperoleh sebesar 10,523. Artinya, selisih simpangan antar skor dan data tersebut semakin dekat dengan sifat homogenitas. Nilai minimum dan maksimum yang diperoleh adalah 24 dan 82. Artinya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang terendah secara keseluruhan adalah 24 dengan kategori rendah sekali dan yang tertinggi adalah 82 dengan kategori baik. Sedangkan jumlah total nilai tes secara keseluruhan sebesar 2270.

Untuk interval nilai yang diperoleh siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10

Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Kriteria Nilai Tes

| Nilai    | Frekuensi | Prosentase |
|----------|-----------|------------|
| 86 – 100 | 0         | 0%         |
| 71 – 85  | 3         | 8,33%      |
| 61 – 70  | 24        | 66,67%     |
| 50 – 60  | 5         | 13,89%     |
| 0 – 49   | 4         | 11,11%     |
| Jumlah   | 36        | 100%       |

Berdasarkan tabel interpretasi nilai tes yang terlampir pada tabel 3.3, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat 3 siswa dengan prosentase 8,33%, memiliki kategori nilai baik dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Terdapat 24 siswa dengan prosentase 66,67%, memiliki kategori nilai sedang dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematika.
3. Terdapat 5 siswa dengan prosentase 13,89%, memiliki kategori nilai rendah dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematika.
4. Terdapat 4 siswa dengan prosentase 11,11%, memiliki kategori nilai rendah sekali dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematika.

*Modus* (nilai yang sering muncul) dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika berada pada interval nilai 61-70 dengan frekuensi sebanyak 24 siswa atau sebesar 66,67% dari jumlah siswa keseluruhan. Artinya, kebanyakan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika pada kategori sedang.

### INTERPRETASI DAN PEMBAHASAN

Matematika sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan masalah berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan instuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas. Dalam kaitannya sebagai alat pikir untuk memecahkan masalah, mempelajari matematika tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhinya, diantaranya yaitu Kemampuan Berpikir Aljabar.

Dari hasil analisis persamaan regresi kedua variabel tersebut menunjukkan persamaan  $Y = 23,654 + 0,630X$ . Persamaan tersebut mengandung arti bahwa jika tanpa Kemampuan berpikir aljabar maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 23,654. Koefisien regresi sebesar 0,630 menyatakan bahwa setiap peningkatan Kemampuan berpikir aljabar akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 0,630. Sedangkan nilai konstanta sebesar 23,654 menunjukkan bahwa terjadi kenaikan kemampuan pemecahan masalah

matematika siswa sebesar 23,654 apabila variabel  $X$  sama dengan 0 atau tanpa penggunaan Kemampuan berpikir aljabar.

Berdasarkan hasil analisis regresi, penguasaan berpikir aljabar merupakan salah satu faktor penunjang kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika. Siswa yang memiliki Kemampuan berpikir aljabar dengan baik cenderung lebih mahir dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Sebaliknya, siswa yang tidak memiliki Kemampuan berpikir aljabar dengan baik cenderung kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dalam matematika.

Hasil analisis tersebut selaras dengan yang dikemukakan oleh Nadine Bednarz dan Bernadette Janvier (Berg, 2009: 69) bahwa terdapat empat prinsip dalam kurikulum pengembangan belajar aljabar yaitu: generalisasi, pemecahan masalah, pemodelan dan fungsi. Disamping itu Usiskin (1988) mengemukakan persepsi yang tentang aljabar sebagai generalisasi aritmatika, sebagai prosedur belajar untuk pemecahan masalah, sebagai studi hubungan antara jumlah dan studi tentang struktur.

Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Gagne dalam Nasution (2010:139) yang mengatakan bahwa di sekolah siswa terus menghadapi berbagai macam masalah dari setiap pelajaran, pemecahan masalah memerlukan pemikiran dengan menggunakan dan menghubungkan berbagai aturan-aturan yang telah dikenal menurut kombinasi yang berlainan. Dalam memecahkan masalah memerlukan berbagai langkah seperti mengenal setiap unsur dalam masalah itu, mencari aturan-aturan yang berkenaan dengan masalah itu, dan diperlukan pemikiran dalam setiap langkahnya. Untuk memecahkan suatu masalah kadangkala diperlukan waktu yang tidak lama ada kalanya lama, tergantung pada kompleksitas masalah itu. Ada masalah yang baru buat seseorang namun bukan masalah baru bagi orang lain.

Gagne dalam Nasution (2010: 139) juga menambahkan bahwa pemecahan masalah tidak terjadi dalam *vacuum* atau kehampaan, artinya sebelumnya siswa harus memiliki sejumlah konsep-konsep dan aturan-aturan. Selain itu siswa harus memiliki “sets” untuk memecahkannya dan strategi untuk memberikan arah kepada pemikirannya.

Hasil rata-rata dari penelitian ini menunjukkan bahwa untuk variabel Kemampuan berpikir aljabar siswa menunjukkan rata-rata sebesar 62.50, yang berarti bahwa secara keseluruhan Kemampuan siswa dalam berpikir aljabar dapat dikategorikan sedang. Sedangkan pada variabel kemampuan pemecahan masalah matematika menunjukkan rata-rata sebesar 63,06 yang juga termasuk dalam kategori sedang.

Hasil analisis regresi memiliki nilai koefisien determinasi ( $R$  square) sebesar 0.674 atau 67,4%. Hal ini berarti 67,4% variabel dependen kemampuan pemecahan masalah matematika ( $Y$ ) dijelaskan oleh variabel independen Kemampuan berpikir aljabar ( $X$ ), dan sisanya 32,6% ( $100\% - 67,4\%$ ) dijelaskan oleh variabel lain di luar variabel yang digunakan. Dengan demikian, hasil data

analisis diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir aljabar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dideskripsikan, dianalisis dan dibahas pada bab sebelumnya, maka penelitian yang berjudul “Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Studi Kasus di Kelas VIII SMP Negeri 1 Kaliwedi Kabupaten Cirebon)”, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir aljabar siswa memiliki *modus* (nilai yang sering muncul) sebesar 75 yang diperoleh 6 siswa. Artinya, nilai yang sering muncul dari 36 siswa mendapat nilai dengan kategori baik. Sedangkan *median* (nilai tengah) dan *mean* (nilai rata-rata) sebesar 62,50. Artinya, nilai tengah dan rata-rata nilai tes kemampuan berpikir aljabar secara keseluruhan berada pada kategori sedang. Untuk nilai terendah dan tertingginya adalah 30 dan 85. Artinya, nilai terendah kemampuan
2. berpikir aljabar berada pada kategori rendah sekali dan nilai tertingginya berada pada kategori baik. Standar deviasi diperoleh sebesar 13,706 yang artinya menunjukkan selisih simpangan antar skor dan data tersebut semakin dekat dengan sifat homogenitas.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memiliki *modus* (nilai yang sering muncul) sebesar 66 yang diperoleh 7 siswa. Artinya, nilai yang sering muncul dari 36 siswa mendapat nilai dengan kategori sedang. Sedangkan *median* (nilai tengah) dan *mean* (nilai rata-rata) sebesar 66 dan 63,06. Artinya, nilai tengah dan rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematika secara keseluruhan berada pada kategori sedang. Untuk nilai terendah dan tertingginya adalah 24 dan 82. Artinya, nilai terendah kemampuan berpikir aljabar berada pada kategori rendah sekali dan nilai tertingginya berada pada kategori baik. Standar deviasi diperoleh sebesar 10,523 yang artinya menunjukkan selisih simpangan antar skor dan data tersebut semakin dekat dengan sifat homogenitas.
4. Berdasarkan hasil uji regresi, diperoleh persamaan regresi yaitu  $Y = 23,654 + 0,630X$ . Persamaan tersebut mengandung arti bahwa jika tanpa kemampuan berpikir aljabar maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 23,654. Koefisien regresi sebesar 0,630 menyatakan bahwa setiap peningkatan kemampuan berpikir aljabar akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 0,630. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

## SARAN

Sehubungan dengan hasil penelitian, peneliti mencoba mengemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Guru diharapkan mampu mensinergiskan kemampuan berpikir aljabar siswa dalam proses pembelajaran matematika siswa khususnya dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan soal-soal pemecahan masalah.
2. Siswa diharapkan untuk terus mengasah kemampuan berpikir aljabarnya dengan baik, diantaranya yaitu dengan banyak berlatih soal-soal pemecahan masalah dalam matematika.
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika dengan variabel yang lain. Sehingga kemampuan pemecahan masalah dalam matematika memperoleh hasil yang lebih maksimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.
2. \_\_\_\_\_. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
3. Balk, Don. 2007. *Developing Algebraic Thinking*. USA: Didax Educational Resources.
4. Berg, Claire Vaugelade. 2009. *Developing Algebraic Thinking in a Community of Inquiry*. Kristansand: University of Agder.
5. Burns, Marilyn. 1995. *Writing in Math Class*. USA: Math Solutions Publications.
6. Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia.
7. Estina & Sumaryanta. 2011. *Pengembangan Instrumen Penilaian Pembelajaran Matematika SD/SMP*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika
8. Fitriyani, Nisa. 2011. *Pengaruh Aktivitas Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Bidang Studi Matematika (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Dukupuntang Kabupaten Cirebon)*. Tidak diterbitkan . Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
9. Gary, dkk. 2004. *Essentials of Mathematics for Elementary Teachers*. USA: Wiley.
10. Hasan, M. Iqbal. 2012. *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia
11. Hudojo. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: JICA.
12. Ibrahim, M., dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
13. Iskandar. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press.
14. Kieran, Carolyn. 2004. *Algebraic Thinking in the Early Grades: What Is It?*. Montreal: The Mathematics Educator.
15. Lawrence, Ann and Charlie Hennessy. 2002. *Lessons for Algebraic Thinking*. Sausalito: Math Solutions Publications.

16. Lew, Hee-Chan. 2004. *Developing Algebraic Thinking in Early Grade: Case Study of Korean Elementary School Mathematic*. Jurnal Korean National University of Education, volume 8, nomor 1. 2004: 92.
17. Machrus, Agus. 2012. *Pengaruh kemampuan berpikir aljabar terhadap kreativitas berpikir siswa dalam matematika (studi kasus di kelas XI IPA SMAN 1 Dukupuntang Kabupaten Cirebon*. Tidak diterbitkan . Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
18. Math, Dr. 2003. *Mempersiapkanmu Belajar Aljabar*. Bandung: Pakar Raya.
19. Matos, Ana & Joao Pedro. 2007. *Exploring Functional Relationship to Foster Algebraic Thinking In Grade 8*. Jurnal Faculdade de Ciencias da Universidade de Lisboa, 2007: 398.
20. Mukarromah, Farhatun. 2012. *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Mathematics Problem Solving) pada Pokok Bahasan Bilangan*. Tidak diterbitkan . Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
21. Nasehuddien, Toto Syatori. 2011. *Metodologi Penelitian: Sebuah Pengantar*. Cirebon: KEMENAG RI IAIN SNJ.
22. Nasution, S. 2010. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
23. NCTM. 1990. *Algebra for Everyone*. USA: The National Council of Teachers of Mathematics, INC.
24. Nurharini, Dewi & Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.
25. Priyatno, Dwi. 2010. *Paham Analisis Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta : Mediakom.
26. Purwanto, Ngalim. 2006. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
27. Riduwan. 2009. *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
28. Ruseffendi. 2006. *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
29. Subana, M. dan Sudrajat. 2001. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia.
30. Sudjana. 2001. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi Bagi Para Peneliti*. Bandung: Tarsito.
31. Sudjono, Anas. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Rajasa Grafindo Persada.
32. Sugiono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
33. \_\_\_\_\_. 2008. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
34. Suherman, Erman & Yaya S. Kusumah, 1990. *Petunjuk Praktis untuk Menjalankan Evaluasi Matematika*. Bandung: Wijaya Kusuma.
35. Suherman, Eman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Malang: IMSTEP JICA.

36. Sumardiyono. 2004. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta. Depdiknas.
37. \_\_\_\_\_. 2009. *Pengertian Dasar Problem Solving*. Yogyakarta. PPPPTK.
38. Sumarmo, dkk. 1994. *Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematika pada Guru dan Siswa SMA*. Bandung: Laporan Hasil Penelitian FPMIPA IKIP Bandung.
39. Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
40. Suriasumantri, Jujun S. 2001. *Ilmu dan Perspektif*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
41. Suryabrata, Sumadi. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
42. Suyitno, Amin. 2007. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang: Pendidikan Matematika FMIPA UNNES.
43. Syaodih, Nana. 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
44. Triyana, Dewi. 2011. *Pengaruh Penggunaan Metode Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Studi Eksperimen di Kelas XI SMA Negeri 8 Kota Cirebon*. Tidak diterbitkan . Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
45. Uno, Hamzah B. 2007. *Profesi Kependidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
46. Usiskin, Z. 1988. *Conceptions of School Algebra and Uses of Variable*. Reston, VA: NCTM.
47. Wahyudin. 2004. *Ensiklopedi Matematika untuk SLTP*. Jakarta: Tarity Samudra Berlian.
48. Wardhani, Sri. 2010. *Analisis SK/SD Matematika dan Tujuan Pembelajaran Matematika SMP/MTs: Training on Subject Content Upgrading and Classroom teaching Metodologi for Math*. Yogyakarta: PPPPTK.
49. Wihaskoro, Ahmad Mabruhi. 2010. *Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Peer Teaching dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Madrasah Aliyah (Studi Eksperimen di Kelas X MAN Cirebon 1 Kab. Cirebon)*. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.