

**PENGARUH PEMAHAMAN KONSEP ARITMATIKA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA
(Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes)**

Hj. Indah Nursuprianah, Ninis Hayatun Nisa

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

ABSTRAK

Aritmatika merupakan bagian dari matematika yang mempelajari tentang operasi dasar bilangan (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian). Penguasaan pada keempat operasi tersebut mutlak diperlukan untuk mempelajari aljabar. Berpikir aljabar merupakan jembatan antara aritmatika dengan aljabar. Ketika seorang siswa sudah menguasai aritmatika, tentu tingkat pengetahuannya akan beralih pada tingkatan yang lebih rumit, misalnya dalam hal ini aljabar. Dalam transisi dari aljabar menuju aritmatika, siswa akan mengalami proses berpikir aljabar. Sehingga selain berpengaruh pada aljabar, aritmatika juga memiliki pengaruh pada proses berpikir aljabar.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes pada konsep aritmatika, (2) untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes, (3) untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes yang berjumlah 324 siswa dengan sampel sebanyak 35 siswa yang terkumpul dalam satu kelas yaitu kelas VII F yang diambil secara *purposive sampling* melalui pertimbangan guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan.

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata nilai pemahaman konsep aritmatika sebesar 51,86 sedangkan rata-rata nilai kemampuan berpikir aljabar siswa sebesar 57,49. Setelah dilakukan uji hipotesis dengan $\alpha = 0,05$, diperoleh koefisien korelasi (R) = 0,543, artinya keeratan pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar sebesar 54,3%. Koefisien determinasi (R Square) diperoleh sebesar 0,295, artinya terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa sebesar 29,5%, sedangkan sisanya sebesar 70,5% ditentukan oleh faktor lain. Persamaan regresi $\hat{Y} = 25,937 + 0,607 X$, dari persamaan tersebut koefisien regresi sebesar 0,607 menyatakan bahwa setiap satu penambahan (peningkatan) pemahaman konsep aritmatika.

Kata Kunci : Konsep aritmatika, berpikir aljabar

PENDAHULUAN

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu sekolah di kabupaten Brebes, yaitu SMP Negeri 1 Ketanggungan. Studi pendahuluan dilaksanakan pada tanggal 25 Februari 2013 dengan menggali informasi dari guru matematika kelas VII di sekolah tersebut. Peneliti mendapatkan informasi bahwa siswa – siswi kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan masih mengalami kesulitan dalam membentuk model atau kalimat matematika dari suatu permasalahan, membaca tabel maupun grafik, serta memahami pola atau aturan dalam soal matematika. Dapat dikatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan untuk berpikir secara aljabar. Selain itu siswa juga masih mengalami kesulitan dalam belajar aritmatika khususnya untuk melakukan operasi campuran dan operasi bilangan bervariasi.

Di Indonesia, siswa mulai mempelajari aljabar setelah 6 tahun belajar aritmatika di sekolah dasar. Selain itu, siswa yang berada pada tingkat SMP mulai diperkenalkan dengan pola berpikir

secara aljabar. Pada tahap ini, siswa yang biasanya dihadapkan pada sesuatu yang nyata, dituntut untuk mampu menggeneralisasi suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang real ke dalam bentuk abstrak. Hal ini sejalan dengan Piaget yang dikutip oleh Sobry Sutikno (2008:13), yang menyatakan bahwa anak usia 12 – 16 tahun berada pada tahap operasional formal, pada tahap ini anak sudah berpikir abstrak.

Namun demikian, pada kenyataannya menunjukkan bahwa siswa-siswa SMP masih berada pada tahap berpikir konkrit. Sehingga, ketika siswa dihadapkan langsung dengan hal-hal yang abstrak, siswa akan merasa kesulitan untuk memahaminya. Hal ini menyebabkan banyak siswa pada tingkatan SMP awal yang masih mengalami kesulitan untuk berpikir secara aljabar.

Aritmatika atau aritmetika merupakan bagian dari matematika yang mempelajari tentang operasi dasar bilangan (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian). Berawal dari memahami serta menguasai operasi dasar dan pemikiran yang sederhana tersebut, siswa akan mampu meningkatkan kemampuannya untuk mempelajari cabang matematika pada tingkatan yang lebih rumit.

Siswa SMP pada tingkat awal masih kurang memahami konsep operasi-operasi pada matematika. Akibatnya mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika yang disajikan dalam bentuk soal cerita, yang pada dasarnya berkaitan dengan operasi-operasi sederhana dalam matematika. Selain itu, siswa juga masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi campuran. Ketika siswa dihadapkan dengan soal yang di dalamnya terdapat lebih dari satu jenis operasi dan yang dioperasikan adalah bilangan negatif, siswa kesulitan untuk memecahkannya.

Aljabar adalah suatu cabang matematika yang dapat membantu mempermudah menyelesaikan masalah-masalah yang sulit. Dalam perhitungannya, aljabar menggunakan huruf-huruf (variabel) untuk mewakili bilangan-bilangan yang sudah diketahui. Aljabar pun tak lepas pula dengan pembelajaran aritmatika yang terdapat pada bidang studi matematika itu sendiri.

Hasil studi pendahuluan di lapangan ditemukan fakta bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi bilangan bervariasi. Meskipun beberapa siswa memiliki pemahaman aritmatika yang baik, namun siswa-siswa tersebut kebingungan ketika dihadapkan dengan soal-soal dengan operasi matematika sederhana yang bilangan-bilangannya disertai dengan variabel. Variabel-variabel tersebut seolah-olah memberikan kesan bahwa soal tersebut adalah soal yang rumit.

Kesulitan dalam melakukan operasi bilangan bervariasi juga mengakibatkan siswa-siswa tersebut kesulitan untuk menyajikan suatu permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk kalimat matematika yang biasanya diwakili dengan simbol-simbol, termasuk 15

didalamnya adalah variabel. Misalnya ketika dihadapkan dengan soal matematika dalam bentuk soal cerita, siswa akan sulit menuliskan rincian jawabannya, meskipun sebenarnya siswa tersebut tau cara penyelesaiannya.

Masalah lainnya yang ditemukan adalah siswa masih mengalami kesulitan dalam membaca tabel dan grafik. Tabel merupakan alat bantu visual yang berfungsi menjelaskan suatu fakta atau informasi secara singkat, jelas, dan lebih menarik daripada kata-kata. Sajian informasi yang menggunakan tabel lebih mudah dibaca dan disimpulkan. Grafik memungkinkan penyampaian informasi yang kompleks secara lebih mudah. Media ini dapat memberikan gambaran suatu informasi secara jelas, mudah, menarik, dan efektif. Umumnya grafik digunakan untuk membandingkan jumlah data. Selain itu, digunakan pula untuk menunjukkan fluktuasi suatu perkembangan jumlah, misalnya dalam rentang waktu lima tahun, enam tahun, sepuluh tahun, atau lebih. Dengan grafik, perbandingan serta naik turunnya suatu jumlah data akan lebih jelas.

Sebuah tabel dan grafik memiliki fungsi untuk menyajikan data dalam bentuk yang efektif dan efisien. Namun akan hilang fungsinya jika tabel dan grafik tersebut diberikan pada siswa yang tidak mampu membaca tabel dan grafik. Sehingga siswa dituntut untuk mampu berpikir secara aljabar agar mampu membaca dan memahami tabel dan grafik.

Selain itu siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami pola atau aturan dalam soal matematika. Meskipun sebelumnya guru sudah memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya, namun ketika diberikan soal matematika dengan bentuk yang berbeda siswa akan kesulitan untuk memecahkannya, padahal soal tersebut masih memiliki pola yang sama dengan soal yang sebelumnya telah dicontohkan oleh gurunya. Kegiatan berfikir untuk memahami pola ini termasuk kedalam aktivitas berpikir secara aljabar.

Murray R. Spiegel (1984:1) mengemukakan bahwa empat operasi fundamental dalam aljabar sebagaimana dalam ilmu hitung (aritmatika) adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Oleh karena itu jika siswa sudah paham tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, maka aljabar tidaklah sulit karena pengetahuan siswa tentang aritmetika merupakan modal dasar untuk mengetahui aljabar. Sama halnya dengan aljabar, berpikir aljabar merupakan bentuk pemikiran yang abstrak, sehingga untuk mampu melakukannya, diperlukan pemahaman yang lebih terlebih dahulu pada sesuatu yang konkrit, dalam hal ini adalah aritmatika.

Bertolak dari pemaparan tersebut, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemahaman siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes pada konsep aritmatika, dan seberapa besar pengaruh pemahaman konsep aritmatika siswa-siswa tersebut terhadap kemampuannya dalam berpikir aljabar. Penelitian ini dirumuskan dalam judul **Pengaruh Pemahaman Konsep Aritmatika terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa di Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes.**

METODE DAN SUBJEK PENELITIAN

A. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes. Jumlah siswa di SMP Negeri 1 Ketanggungan pada tahun pelajaran 2012/2013 adalah sebanyak 963 siswa yang tersebar di 25 kelas, yaitu kelas VII sebanyak 9 kelas, kelas VIII sebanyak 8 kelas, dan kelas IX sebanyak 8 kelas. Sekolah ini tidak memberlakukan sistem kelas unggulan, sehingga setiap kelas memiliki kemampuan yang merata.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu dua bulan yaitu mulai tanggal 25 Februari 2013 sampai dengan 25 April 2013. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap uji coba instrumen, tahap validasi instrumen, kemudian setelah instrumen penelitian siap, mulai dilaksanakan penelitian dengan menyebar instrument test, setelah penelitian selesai data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis, setelah itu dilanjutkan dengan penyusunan laporan.

B. Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, karena data yang akan diolah berhubungan dengan nilai atau angka-angka yang dapat dihitung secara matematis dengan perhitungan statistika. Sedangkan pendekatan yang dilakukan adalah studi kasus. Zainal Arifin (2011:152) mengatakan bahwa studi kasus merupakan penelitian yang mendalam tentang individu, satu kelompok, satu organisasi, satu program kegiatan, dan sebagainya dalam waktu tertentu. Hasil penelitiannya nanti hanya berlaku untuk populasi yang dipilih saja, tidak dapat diberlakukan secara umum. Dalam pelaksanaannya, sebelum instrumen penelitian disebarkan, peneliti tidak memberikan treatment atau perlakuan apapun terhadap objek yang dipilih sebagai sampel.

C. Populasi, sampel dan teknik pengambilan sampel

1. Populasi

Populasi yang dikehendaki dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Ketanggungan tahun ajaran 2012/2013, sebanyak 963 siswa. Namun dikarenakan keterbatasan waktu dan tenaga, maka populasi yang dipilih hanya siswa kelas VII saja. Pemilihan populasi ini dilakukan dengan alasan siswa kelas VII sudah mulai memasuki tahap berpikir dengan cara berpikir aljabar.

2. Sampel

Menurut Ating Somantri (2006:63), sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Perlu diingat

bahwa semakin banyak sampel yang diambil, hasil penelitian akan lebih mendekati kebenaran.

3. Teknik pengambilan sampel

Penelitian mengenai murid-murid sekolah biasanya tidak dapat menggunakan teknik pengambilan sampel secara acak, melainkan harus secara rumpun atau *cluster*. Menurut Ating Somantri (2006:80), *cluster sampling* atau sampling klaster adalah sampling dimana unit samplingnya adalah kumpulan atau kelompok (*cluster*) elemen (unit observasi). Jadi dalam penarikan sampel *cluster*, anggota-anggota dalam populasi dibagi dalam beberapa kelompok (*cluster*). Selanjutnya diambil semua atau sebagian dari elemen kelompok yang terpilih untuk dijadikan sampel.

Dari 9 kelas yang ada, dipilihlah kelas VII F sebagai kelas sampel dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah seluruh siswa kelas VII F yang berjumlah 35 orang.

D. Instrumen penelitian yang digunakan

Menurut Riduwan (2008:69), instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Masih dikemukakan oleh Riduwan (2008:70), instrumen penelitian yang diartikan sebagai alat bantu merupakan sarana yang dapat diwujudkan dalam benda, misalnya angket, daftar cocok, skala, pedoman wawancara, lembar pengamatan atau panduan pengamatan, soal tes, dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data adalah soal tes.

Menurut Suharsimi Arikunto (1998:139), tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Soal test yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam jenis tes intelegensi atau *Intelligence Test*, yaitu tes yang digunakan untuk membuat penaksiran atau perkiraan terhadap tingkat intelektual seseorang dengan cara memberikan berbagai tugas kepada orang yang diukur intelegensinya (Riduwan, 2008:77).

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

1. Data Variabel X (Pemahaman Konsep Aritmatika)

Untuk mengetahui seberapa baik atau tinggi tingkat pemahaman siswa pada konsep aritmatika, maka peneliti menggunakan tes dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 25 soal. Tes ini meliputi soal – soal yang berkaitan dengan aritmatika dasar, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, yang terinci dalam indikator dengan

tingkat kesukaran soal yang berbeda-beda. Tes tersebut disebarikan kepada 35 siswa di kelas VII F SMP Negeri 1 Ketanggungan. Hasil penyebaran tes pemahaman konsep aritmatika terlampir.

Data variabel X yang diperoleh ini dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang pertama yaitu “seberapa tinggi tingkat pemahaman konsep aritmatika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes?”. Data kemudian diolah untuk mengetahui nilai tertinggi, nilai terendah, rata-rata, variansi dan simpangan bakunya. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0, berikut ini hasil pengolahan datanya :

Tabel 1
Statistik Deskriptif Hasil Tes Pemahaman Konsep Aritmatika

| | | |
|----------------|---------|-----------|
| N | Valid | 35 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 51.8857 |
| Std. Deviation | | 1.58577E1 |
| Variance | | 245.163 |
| Minimum | | 24.00 |
| Maximum | | 80.00 |
| Sum | | 1816.00 |

Tabel 1 menunjukkan bahwa setelah tes pemahaman konsep aritmatika diberikan pada 35 responden, diperoleh skor mean sebesar 51,86 yang artinya pemahaman konsep aritmatika siswa secara keseluruhan memiliki rata-rata sebesar 51,86. Berdasarkan tabel 4.1, angka tersebut termasuk dalam kategori rendah.

Nilai terendah dari hasil tes yang diperoleh adalah 24, yang artinya pemahaman konsep aritmatika yang terendah secara keseluruhan adalah 24. Sedangkan pemahaman konsep aritmatika yang tertinggi menunjukkan nilai 80, dengan jumlah nilai keseluruhan 1816.

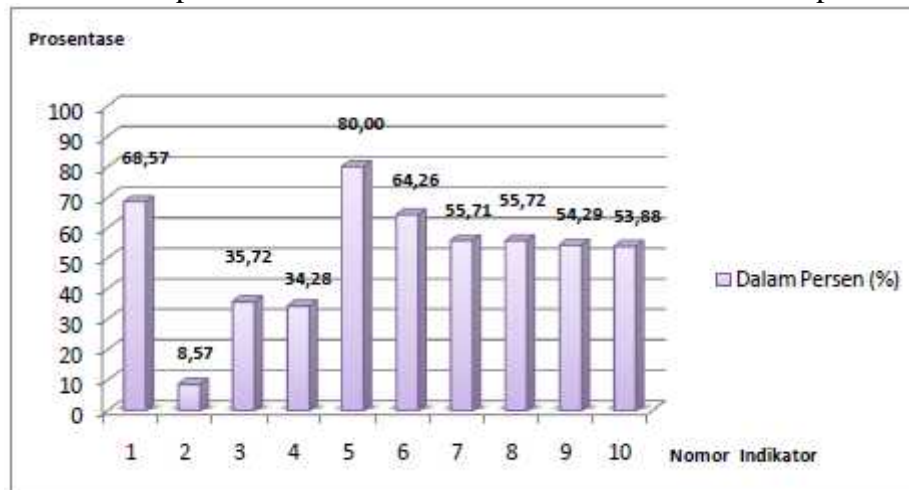
Untuk mengetahui tingkat dan prosentase pemahaman konsep aritmatika siswa, maka peneliti mengelompokkan nilai yang diperoleh siswa dari hasil tes dalam tabel berikut :

Tabel 2
Pengelompokan nilai tes pemahaman konsep aritmatika

| Nilai | Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 86 – 100 | Baik Sekali | 0 | 0 |
| 71 – 85 | Baik | 6 | 17.1 |
| 61 – 70 | Sedang | 3 | 8.6 |
| 50 – 60 | Rendah | 10 | 28.6 |
| < 50 | Rendah Sekali | 16 | 45.7 |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Selanjutnya, selain dengan melihat dari pengelompokan nilai tes di atas, untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan pada konsep aritmatika dapat juga dilihat melalui pencapaian indikator instrumen tes pemahaman konsep aritmatika. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Grafik 1
Persentase Pencapaian Indikator Instrumen Tes Pemahaman Konsep Aritmatika



Keterangan nomor indikator:

1. Siswa mampu menghitung penjumlahan bilangan tanpa variabel.
2. Siswa mampu menghitung penjumlahan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.
3. Siswa mampu menghitung pengurangan bilangan tanpa variabel.
4. Siswa mampu menghitung pengurangan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.
5. Siswa mampu menghitung perkalian bilangan tanpa variabel.
6. Siswa mampu menghitung perkalian bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.
7. Siswa mampu menghitung pembagian bilangan tanpa variabel.
8. Siswa mampu menghitung pembagian bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.
9. Siswa mampu menghitung operasi gabungan bilangan tanpa variabel.
10. Siswa mampu menghitung operasi gabungan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.

Dari diagram prosentase hasil pencapaian indikator instrumen tes pemahaman konsep aritmatika, dapat dilihat bahwa prosentase tertinggi ditunjukkan oleh indikator 5 sebesar 80%, yaitu tentang menghitung perkalian bilangan tanpa variabel. Sedangkan prosentase

terendah ada pada indikator 2 yaitu sebesar 8,57% tentang menghitung penjumlahan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih.

2. Data Variabel Y (Kemampuan Berpikir Aljabar)

Untuk mengetahui seberapa baik kemampuan berpikir aljabar siswa, maka peneliti menggunakan tes dalam bentuk uraian yang berjumlah 12 soal. Tes tersebut disebarakan kepada 35 orang siswa kelas VII F SMP Negeri 1 Ketanggungan. Hasil penyebaran tes kemampuan berpikir aljabar tersebut digambarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 3
Pengelompokan Nilai Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

| Nilai | Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 86 – 100 | Baik Sekali | 0 | 0 |
| 71 – 85 | Baik | 11 | 31.4 |
| 61 – 70 | Sedang | 6 | 17.2 |
| 50 – 60 | Rendah | 7 | 20 |
| < 50 | Rendah Sekali | 11 | 31.4 |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Deskripsi data respon siswa terhadap kemampuan berpikir aljabar diperoleh sebagai berikut :

Tabel 4
Statistik Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Berpikir Aljabar

| | | |
|----------------|---------|-----------|
| N | Valid | 35 |
| | Missing | 0 |
| Mean | | 57.4871 |
| Std. Deviation | | 1.75077E1 |
| Variance | | 306.520 |
| Minimum | | 24.50 |
| Maximum | | 84.50 |
| Sum | | 2011.00 |

Berdasarkan tabel 4.6, jumlah siswa yang mengikuti tes kemampuan berpikir aljabar adalah sebanyak 35 siswa. Soal tes yang disebarakan kepada siswa berkaitan dengan kemampuan berpikir aljabar diperoleh skor mean sebesar 57,4857 atau jika dibulatkan menjadi 57,49, artinya kemampuan berpikir aljabar siswa secara keseluruhan memiliki rata-rata sebesar 57,49. Berdasarkan tabel 4.1, kemampuan tersebut termasuk dalam kategori rendah.

Nilai minimum yang diperoleh adalah 24,5, yang artinya bahwa kemampuan berpikir aljabar yang terkecil secara keseluruhan adalah 24,5. Sedangkan nilai maksimum yang

menunjukkan kemampuan berpikir aljabar yang terbesar adalah 84,5. Jumlah skor total yang diperoleh adalah sebesar 2012.

Data variabel Y yang diperoleh ini dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kedua yaitu “seberapa tinggi tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes?”. Selain itu, pertanyaan tersebut juga dapat dijawab melalui analisis pencapaian indikator instrumen tes kemampuan berpikir aljabar.

B. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui gambaran awal distribusi data residual pemahaman konsep aritmatika dan kemampuan berpikir aljabar berpencar secara normal atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0, sehingga diperoleh data sebagai berikut :

Table 5
Uji Normalitas

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
|-----------------------------|---------------------------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. |
| Pemahaman Konsep Aritmatika | .121 | 35 | .200 |
| Kemampuan Berpikir Aljabar | .124 | 35 | .192 |

Tabel 5 diatas adalah output uji normalitas dengan program SPSS 16.0 menggunakan *Kolmogorov Smirnov*. Dengan nilai $\alpha = 5\%$, jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal, dan sebaliknya.

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data hasil tes pemahaman konsep aritmatika dan kemampuan berpikir aljabar lebih dari 0,05, yakni 0,2 untuk hasil tes pemahaman konsep aritmatika dan 0,192 untuk hasil tes kemampuan berpikir aljabar. Dengan demikian kedua data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berfungsi untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini homogen atau tidak.

Tabel 6
Test homogeneity of variance

| Kemampuan Berpikir Aljabar | | | |
|----------------------------|-----|-----|------|
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| .785 | 8 | 21 | .621 |

Tabel 4.22 diatas adalah output uji homogenitas dengan menggunakan program SPSS 16.0. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai signifikansinya adalah 0,621. Nilai tersebut lebih besar

dari nilai yaitu 5% atau 0,05. Sehingga dapat dikatakan bahwa data dalam penelitian bersifat homogen.

C. Uji Hipotesis

1. Uji Kolinieran

Pemeriksaan kolinieran regresi bertujuan untuk mengetahui apakah pengaruh antara Variabel bebas dengan variabel terikat linier atau tidak.

Tabel 7

ANOVA Table

| | | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|---|----------------|--------------------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Kemampuan Berpikir Aljabar * Pemahaman Konsep Aritmatika | Between Groups | (Combined) | 5972.677 | 13 | 459.437 | 2.169 | .055 |
| | | Linearity | 3076.268 | 1 | 3076.268 | 14.520 | .001 |
| | | Deviation from Linearity | 2896.410 | 12 | 241.367 | 1.139 | .382 |
| Within Groups | | | 4449.008 | 21 | 211.858 | | |
| Total | | | 10421.686 | 34 | | | |

Tabel 7 di atas adalah hasil uji kolinieran dengan menggunakan program SPSS 16.0. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai sig sebesar 0,001, nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat dikatakan bahwa data pemahaman konsep aritmatika dengan data kemampuan berpikir aljabar memiliki hubungan yang linier.

2. Analisis Regresi

Tabel 8

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|-----------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 (Constant) | 25.937 | 8.846 | | 2.932 | .006 |
| Pemahaman Konsep Aritmatika | .607 | .163 | .543 | 3.718 | .001 |

a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Aljabar

Tabel 4.24 di atas adalah hasil analisis regresi dengan menggunakan program SPSS 16.0. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai konstantanya (a) adalah 25,937 dan koefisien variabel X (b) = 0,607, koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara pemahaman konsep aritmatika dengan kemampuan berpikir aljabar. Sehingga persamaan regresi yang tepat adalah $\hat{Y} = 25,937 + 0,607X$.

Dengan :

X : Pemahaman konsep aritmatika

\hat{Y} : Kemampuan berpikir aljabar

Dari persamaan di atas dapat dijelaskan jika tanpa pemahaman konsep aritmatika maka kemampuan berpikir aljabar siswa hanya sebesar 25,937. Koefisien regresi sebesar 0,607 menyatakan bahwa setiap satu penambahan (peningkatan) pemahaman konsep aritmatika maka akan mempengaruhi kemampuan berpikir aljabar siswa sebesar 0,607.

3. Uji Keباikan model dan Koefisie Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar kontribusi pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa dalam bentuk persen.

Tabel 9
Model Summary

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | .543 ^a | .295 | .274 | 14.91940 |

a. Predictors: (Constant), Pemahaman Konsep Aritmatika

b. Dependent Variabel : Kemampuan Berpikir Aljabar

Tabel 9 di atas adalah hasil kebaikan model dan koefisien determinasi dengan menggunakan program SPSS 16.0. Dari tabel 4.24 di atas, diperoleh koefisien korelasi (R) = 0,543, artinya keeratan pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar sebesar 54,3%. Berdasarkan tabel 3.8, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan koefisien determinasi (R Square) diperoleh sebesar 0,295, artinya kemampuan berpikir aljabar siswa 29,5% dipengaruhi atau ditentukan oleh pemahaman konsep aritmatika dan 70,5% dipengaruhi oleh faktor lain.

4. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah pemahaman konsep aritmatika (X) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa (Y). Signifikan artinya berarti atau berpengaruh yang terjadi dapat berlaku untuk populasi (dapat digeneralisasikan).

Dari output SPSS 16.0 (tabel 4.24) diperoleh nilai thitung sebesar 3,718, sedangkan nilai ttabel diperoleh dengan derajat kebebasan dk (n-2) diperoleh $t(0,025,33) = 2,035$, maka nilai ttabel diperoleh sebesar 2,035. Kemudian nilai thitung dibandingkan dengan nilai ttabel. Terlihat bahwa ttabel < thitung atau $2,035 < 3,718$ dengan demikian Ho ditolak dan Ha diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa.

INTERPRETASI DAN PEMBAHASAN

Hasil deskripsi data menunjukkan nilai rata-rata tes pemahaman konsep aritmatika sebesar 51,86. Berdasarkan tabel 4.1, nilai tersebut termasuk dalam kategori rendah dan nilai rata-rata tes kemampuan berpikir aljabar sebesar 57,49. Berdasarkan tabel 4.1, nilai tersebut juga termasuk dalam kategori rendah. Ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep aritmatika dengan kemampuan berpikir aljabar siswa memiliki hubungan, dalam hal ini adalah hubungan pengaruh.

Hasil analisis data yang diperoleh juga menunjukkan terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa. Hal ini dapat dilihat dari uji hipotesis

menggunakan uji t yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan $t_{hitung} = 3,718$, sedangkan $t_{tabel} = 2,035$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Besarnya pengaruh tersebut dapat digambarkan melalui koefisien korelasi (R) sebesar 0,543, artinya keeratan pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar sebesar 54,3%. Berdasarkan tabel 3.7, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,295 atau 29,5%, artinya kemampuan berpikir aljabar siswa 29,5% dipengaruhi oleh pemahaman konsep aritmatika, dan 70,5% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep aritmatika adalah salah satu penunjang yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa. Siswa yang memiliki pemahaman konsep aritmatika yang baik maka kemampuan berpikir aljabarnya pun cenderung baik, sedangkan siswa yang pemahaman konsep aritmatikannya buruk, kemampuan berpikir aljabarnya pun cenderung buruk.

Selain itu, terdapatnya pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar dapat dilihat juga dari persamaan regresi yang diperoleh, yaitu $Y = 25,937 + 0,607 X$. Hal ini berarti jika tanpa pemahaman konsep aritmatika maka kemampuan berpikir aljabar siswa adalah 25,937. Koefisien arah regresi linier (b) = 0,607 bertanda positif artinya terjadi hubungan positif antara pemahaman konsep aritmatika dengan kemampuan berpikir aljabar, sehingga jika pemahaman konsep aritmatika meningkat satu, maka kemampuan berpikir aljabar akan meningkat sebesar 0,607.

Ini sejalan dengan Kayley (2008) yang menyatakan bahwa hanya beberapa aspek dari transisi dari aritmatika berpikir untuk aljabar berpikir. Kasus umum yaitu bahwa terdapat kesenjangan kognitif yang menjadi hambatan ketika belajar aljabar, dan juga semakin diakui bahwa belajar aljabar tidak boleh dimulai dengan cara berpikir formal. Guru sebaiknya mampu memiliki orientasi pemeriksaan terhadap ide-ide yang mendasari aljabar, seperti penalaran tentang struktur dalam pengajaran aritmatika dari tahap-tahap awal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep aritmatika dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV dapat disimpulkan bahwa:

3. Tingkat pemahaman siswa pada konsep aritmatika dapat diketahui dari nilai rata-rata hasil tes pemahaman konsep aritmatika yaitu sebesar 51,86. Berdasarkan tabel 4.1 kriteria nilai tes, nilai tersebut termasuk dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pemahaman aritmatika siswa tergolong rendah.
4. Hasil tes kemampuan berpikir aljabar yang diberikan, memperoleh nilai rata-rata sebesar 57,49. Berdasarkan tabel 4.1 kriteria nilai tes, kemampuan tersebut termasuk dalam kategori rendah.

Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kemampuan berpikir aljabar siswa tergolong rendah.

5. Pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa dapat dilihat dari hasil uji hipotesis pada tabel 4.24 yang menunjukkan bahwa thitung (3,718) lebih besar dari ttabel (2,035) maka H_0 ditolak, artinya bahwa terdapat pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa. Besarnya pengaruh tersebut dapat digambarkan melalui koefisien korelasi (R) sebesar 0,543, artinya keeratan pengaruh pemahaman konsep aritmatika terhadap kemampuan berpikir aljabar sebesar 54,3%. Berdasarkan tabel 3.7, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,295 atau 29,5%, artinya kemampuan berpikir aljabar siswa 29,5% dipengaruhi oleh pemahaman konsep aritmatika, dan 70,5% dipengaruhi oleh faktor lainnya. Dengan persamaan regresi untuk kedua variable tersebut yaitu : $= 25,937 + 0,607 X$, dari persamaan tersebut koefisien regresi sebesar 0,607 menyatakan bahwa setiap satu penambahan (peningkatan) pemahaman konsep aritmatika maka akan mempengaruhi kemampuan berpikir aljabar siswa sebesar 0,607.

SARAN

6. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa pemahaman siswa pada konsep aritmatika memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa. Oleh sebab itu, sebaiknya siswa belajar lebih giat lagi untuk dapat meningkatkan pemahamannya pada konsep aritmatika agar dapat memiliki kemampuan berpikir aljabar yang baik.
7. Dari hasil prosentase pencapaian indikator pada soal tes pemahaman konsep aritmatika, prosentase terendah ditunjukkan pada indikator mampu menghitung penjumlahan bilangan bervariasi, dengan satu variabel atau lebih. Oleh karena itu sebaiknya para guru lebih menambah konsentrasi pengajaran pada indikator tersebut agar kedepannya pemahaman siswa pada konsep aritmatika dapat meningkat sehingga dapat membantu pembentukan cara berpikir aljabar siswa.
8. Pada penelitian ini pemahaman konsep aritmatika memiliki pengaruh yang relatif kecil terhadap kemampuan berpikir aljabar. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan berpikir aljabar. Sehingga upaya pembentukan pola berpikir aljabar siswa dapat berjalan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. 2004. Psikologi Belajar. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
2. Arifin, Zainal. 2011. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
3. Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
4. Depdikbud. 1996. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
5. Fuji Astuti, Tita. 2012. *Pengaruh Pemahaman Konsep Aljabar terhadap Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal – Soal Aritmaika Sosial Studi Kasus di MTsCilimus Kabupaten Kuningan (Skripsi)*. Cirebon. IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
6. Hamalik, Oemar. 2004. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
7. Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
8. Irianto, Agus. 2004. *Statistik : Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
9. Listyo Prabowo, Sugeng dan Faridah Nurmaliyah. 2010. *Perencanaan Pembelajaran*. Malang: UIN Maliki Press.
10. Machrus, Agus. 2012. *Pengaruh Kemampuan Berpikir Aljabar terhadap Kreativitas berpikir Siswa dalam Matematika Studi Kasus di Kelas XI IPA SMAN Dukupuntang Kabupaten Cirebon (Skripsi)*. Cirebon. IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
11. Margono. 1997. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
12. Murray R. Spiegel, S. 1984. *Matematika Dasar*. Jakarta: Erlangga.
13. Nasehuddien, Toto Syatori. 2011. *Metodologi Penelitian Sebuah Pengantar*. Tidak diterbitkan.
14. Nurkaryawati, Eida. 2004. *Hubungan Operasi Aritmatika terhadap Penguasaan Konsep Aljabar (Studi Eksperimen pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Kota Cirebon)*. Tidak diterbitkan.
15. Priyatno, Duwi. 2010. *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Media Kom.
16. _____. 2011. *Belajar Cepat Olah Data Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: Andi
17. Purwanto, Ngalim. 2001. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
18. Riduwan. 2008. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
19. Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

20. Siregar, Sofyan. 2001. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
21. Somantri, Ating dan Sambas Ali Muhidin. 2006. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Bandung: CV. Pustaka Setia.
22. Subana, dkk. 2005. *Statistik Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia.
23. Sujana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
24. Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 77
25. Sunar Prasetyo, Dwi. 2009. *Cepat Mahir Matematika untuk SMP kelas VII – IX*. Yogyakarta: Power Books (Ihdina).
26. Sunaryo Kuswana, Wowo. 2011. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
27. Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validasi, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
28. _____. 2004. *Panduan Penulisan Tes Tertulis Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
29. Suriasumantri, Jujun S. 1990. *Filsafat Ilmu sebuah pengantar Populer*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.
30. Suryabrata, Sumadi. 1997. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
31. Sutikno, Sobry. 2008. *Belajar dan Pembelajaran Upaya Kreatif dalam Mewujudkan Pembelajaran yang Berhasil*. Bandung: Prospect.
32. Van De Walle, John A. 2006. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Jilid 2 Pengembangan Pengajaran*. Jakarta: Erlangga.