

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, peneliti menguraikan tentang hasil data dan pembahasan penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 1 Candi Sidoarjo tahun ajaran 2014/2015. Data tersebut bersumber dari hasil tes. Pada sub bab ini menyajikan tentang deskripsi hasil penelitian yang meliputi: (a) penyajian deskripsi data hasil penelitian uji coba, (b) penyajian deskripsi data hasil penelitian eksperimen dan (c) pembahasan hasil penelitian.

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian Uji Coba

Deskripsi hasil penelitian uji coba instrumen diperoleh dari pengumpulan data instrumen penelitian yang meliputi validasi instrumen, uji validitas dan uji reliabilitas instrumen. Pada penelitian ini terdapat dua variabel bebas (*independent*) dan satu variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas (*independent*) meliputi kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran sedangkan variabel terikat (*dependent*) meliputi pemahaman matematika siswa. Uji coba instrumen penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 13 Surabaya dan diujikan di salah satu kelas VIII. Salah satu kelas VIII yang digunakan untuk uji coba instrumen penelitian adalah kelas VIII-E yang berjumlah 38 siswa, dimana kelas tersebut hasil *random sampling* dari sepuluh kelas. Instrumen yang diujicobakan adalah berupa tes uraian kemampuan koneksi matematis, kemampuan penalaran dan pemahaman matematika siswa. Masing-masing tes terdiri dari 5 butir soal uraian. Dengan demikian peneliti memaparkan uji coba instrumen mulai dari validasi instrumen, uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Hasil Validasi Instrumen

Validasi instrumen penelitian, khususnya validasi isi terlebih dahulu dibuat sebelum melakukan tes uji coba dan tes eksperimen. Validasi isi dibuat untuk mengetahui dan menguji apakah sudah tepat atau belum indikator-indikator yang digunakan dalam membuat soal tes, ketepatan bahasa yang digunakan dalam membuat soal, kesesuaian teori yang digunakan untuk membuat soal dan seberapa kelayakan atau tidaknya instrumen tersebut digunakan. Dalam validasi instrumen tes terdapat 3 validator yang memvalidasi. Validator

tersebut terdiri dari dua dosen ahli dari Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK), UIN Sunan Ampel Surabaya dan satu guru matematika.

a. Validasi Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Ketiga validator yang memvalidasi instrumen tes kemampuan koneksi matematis memberikan keterangan yang berbeda-beda. Validator dari dosen ahli pertama memberikan keterangan bahwa terdapat sedikit revisi pada bagian pembahasan jawaban soal nomor 2. Validator dari dosen ahli kedua memberikan keterangan apabila ada sedikit revisi pada bagian ketepatan struktur kalimat yang digunakan dalam membuat soal. Sedangkan validator dari guru matematika memberikan keterangan bahwa instrumen tes yang digunakan untuk diujicobakan layak digunakan dengan sedikit revisi pada bagian segi bahasa atau pemilihan kata yang sesuai agar tidak menimbulkan penafsiran ganda pada soal nomor 2. Berdasarkan keterangan hasil validasi instrumen dari ketiga validator, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan koneksi matematis layak digunakan dengan sedikit revisi.

b. Validasi Instrumen Tes Kemampuan Penalaran

Keterangan hasil validator dari dosen ahli pertama adalah instrumen tes kemampuan penalaran yang digunakan untuk diujicobakan layak digunakan dengan sedikit revisi pada bagian mengganti soal nomor 1 dengan soal tentang mengajukan dugaan dan mengecek kembali jawaban soal nomor 5. Dari dosen ahli kedua memberikan keterangan bahwa sedikit revisi pada bagian ketepatan bahasa yang digunakan dalam membuat soal dan memperbaiki gambar soal nomor 2. Sedangkan keterangan dari validator guru matematika yaitu sedikit revisi pada bagian segi bahasa dari soal nomor 1 perlu diperhatikan penggunaan kata yang berlebihan yang harusnya tidak diperlukan. Berdasarkan keterangan hasil validasi dari ketiga validator diatas, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan penalaran layak digunakan dengan sedikit revisi.

c. Validasi Instrumen Tes Pemahaman Matematika

Pada validasi instrumen tes pemahaman matematika, validator dari dosen ahli pertama dan kedua memberikan keterangan yang sama yakni bahwa instrumen tes yang digunakan untuk diujicobakan layak digunakan dengan sedikit revisi pada bagian pembahasan hasil akhir soal nomor 3 untuk memeriksa kembali konsep binomial, trinomial, polinomial. Sedangkan validator dari guru matematika memberikan keterangan bahwa terdapat sedikit revisi pada bagian segi bahasa pada soal nomor 3. Berdasarkan keterangan hasil validasi dari ketiga validator diatas, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes pemahaman matematika siswa layak digunakan dengan sedikit revisi.

Tabel 4.1
Nama-Nama Validator

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Yuni Arrifadah, M.Pd	Dosen Prodi Pendidikan Matematika (FTK)
2.	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd	Dosen Prodi Pendidikan Matematika (FTK)
3.	Nina Maria Ulfa	Guru matematika

2. Hasil Uji Coba Soal Tes Uraian

a. Hasil Uji Validitas Instrumen Soal

Setelah melakukan uji coba tes kemampuan koneksi matematis, kemampuan penalaran dan pemahaman matematika siswa, selanjutnya setiap butir soal tes dihitung untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir soal tersebut. Pada setiap tes terdapat 5 butir soal uraian, dimana masing-masing butir soal mengacu pada indikator yang telah ditentukan. Penilaian yang digunakan yaitu berskala 0 sampai 4 pada masing-masing butir soal. Sehingga dengan demikian rentang skor yang digunakan dalam penilaian antara 0 sampai dengan 20.

1) Uji Validitas Instrumen Soal Kemampuan Koneksi Matematis

Dari hasil perhitungan uji validitas instrumen soal tes kemampuan koneksi matematis diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2
Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes
Kemampuan Koneksi Matematis (X_1)

No.	Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
1.	1	0,5903	0,334	4,2107	2,034	Valid
2.	2	0,3367	0,334	2,0541	2,034	Valid
3.	3	0,4391	0,334	2,8076	2,034	Valid
4.	4	0,4733	0,334	5,3881	2,034	Valid
5.	5	0,5699	0,334	3,9845	2,034	Valid

Pada tabel 4.2 diatas terlihat bahwa hasil perhitungan uji validitas instrumen soal tes kemampuan koneksi matematis yang dilakukan dengan menggunakan rumus *Product Moment* dengan banyaknya jumlah responden $n = 35$ dan $dk = 33$ diperoleh nilai r_{hitung} yang dibandingkan dengan r_{tabel} dan nilai t_{hitung} yang dibandingkan dengan t_{tabel} dari tiap-tiap butir soal dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%. Terlihat bahwa $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa 5 butir soal uraian tes kemampuan koneksi matematis bersifat valid dan layak digunakan untuk penelitian.

2) Uji Validitas Instrumen Soal Kemampuan Penalaran

Dalam perhitungan uji validitas instrumen soal tes kemampuan penalaran diperoleh nilai r_{hitung} dan t_{hitung} sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes
Kemampuan Penalaran (X_2)

No.	Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
1.	1	0,7866	0,334	7,3174	2,034	Valid
2.	2	0,4289	0,334	2,7274	2,034	Valid
3.	3	0,4823	0,334	3,1625	2,034	Valid
4.	4	0,6736	0,334	5,2361	2,034	Valid
5.	5	0,7285	0,334	6,1093	2,034	Valid

Keterangan pada tabel 4.3 diatas telah diperoleh nilai dari r_{hitung} dan t_{hitung} yang dihitung dengan menggunakan rumus *Product Moment* dengan banyaknya jumlah responden $n = 35$ dan $dk = 33$. Setelah itu nilai dari r_{hitung} yang dibandingkan dengan nilai dari r_{tabel} dan nilai dari t_{hitung} yang dibandingkan dengan nilai dari t_{tabel} dari tiap-tiap butir soal dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%. Berdasarkan dari perhitungan uji coba tersebut, diperoleh nilai keseluruhan $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa 5 butir soal uraian tes kemampuan penalaran bersifat valid dan layak digunakan untuk penelitian.

- 3) Uji Validitas Instrumen Soal Pemahaman Matematika
 Perolehan perhitungan uji validitas instrumen soal tes pemahaman matematika diperoleh nilai r_{hitung} dan t_{hitung} dengan menggunakan rumus *Product Moment* dengan banyaknya jumlah responden $n = 35$ dan $dk = 33$ dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% sebagai berikut:

Tabel 4.4
Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes
Pemahaman Matematika (Y)

No.	Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
1.	1	0,4814	0,334	3,1553	2,034	Valid
2.	2	0,4554	0,334	2,9382	2,034	Valid
3.	3	0,7563	0,334	6,6408	2,034	Valid
4.	4	0,4566	0,334	2,9841	2,034	Valid
5.	5	0,6869	0,334	5,4296	2,034	Valid

Setelah diperoleh nilai dari r_{hitung} dan t_{hitung} yang diperinci pada tabel 4.4 diatas kemudian nilai r_{hitung} yang dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dan nilai t_{hitung} yang dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dari tiap-tiap butir soal menunjukkan bahwa nilai keseluruhan $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa 5 butir soal uraian pemahaman matematika bersifat valid dan layak digunakan untuk penelitian.

b. Hasil Uji Reliabilitas Soal

Setelah diperoleh uji validitas instrumen, selanjutnya dilakukan perhitungan uji reliabilitas terhadap setiap butir soal uraian yang valid. Butir-butir soal uraian yang valid dianalisis dan dihitung dengan menggunakan rumus perhitungan *Alpha Cronbach*.

1) Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Dari 5 butir soal uraian tes kemampuan koneksi matematis yang valid diperoleh hasil perhitungan nilai $r_{XY(hitung)}$ sebesar 0,3863 dengan derajat kebebasan $dk = n - 2 = 35 - 2 = 33$ dan taraf signifikansi sebesar 5% maka dapat diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,334. Dari perhitungan tersebut terlihat bahwa $0,3863 \geq 0,334 = r_{XY(hitung)} \geq r_{tabel}$, sehingga

dapat disimpulkan bahwa instrumen tes variabel kemampuan koneksi matematis bersifat reliabel.

2) Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Penalaran

Perhitungan uji reliabilitas dari 5 butir soal uraian tes kemampuan penalaran yang valid diperoleh nilai $r_{XY(\text{hitung})}$ sebesar 1,2494 dengan derajat kebebasan $dk = n - 2 = 35 - 2 = 33$ dan taraf signifikansi sebesar 5% sehingga diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,334. Kemudian nilai dari $r_{XY(\text{hitung})}$ dibandingkan dengan nilai dari r_{tabel} . Pada hal ini menunjukkan bahwa $1,2494 \geq 0,334 = r_{XY(\text{hitung})} \geq r_{tabel}$. Karena $r_{XY(\text{hitung})} \geq r_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes variabel kemampuan penalaran bersifat reliabel.

3) Uji Reliabilitas Soal Tes Pemahaman Matematika

Uji reliabilitas dari 5 butir soal uraian tes pemahaman matematika yang valid diperoleh nilai $r_{XY(\text{hitung})}$ sebesar 0,4725 dengan derajat kebebasan $dk = n - 2 = 35 - 2 = 33$ dan taraf signifikansi sebesar 5% maka dapat diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,334. Karena hasil perhitungan menunjukkan $0,4725 \geq 0,334 = r_{XY(\text{hitung})} \geq r_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes variabel pemahaman matematika bersifat reliabel.

Tabel 4.5

Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas

No.	Variabel	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
1.	X_1	0,3863	0,334	Reliabel
2.	X_2	1,2494	0,334	Reliabel
3.	Y	0,4725	0,334	Reliabel

B. Deskripsi Data Hasil Penelitian Eksperimen

Pada bagian ini deskripsi data penelitian yang peneliti sajikan dan paparkan adalah meliputi data variabel Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dan Kemampuan Penalaran (X_2), kedua kemampuan tersebut merupakan variabel bebas (*independent*) dan

data variabel Pemahaman Matematika (Y) yang merupakan variabel terikat (*dependent*). Instrumen tes yang digunakan untuk penelitian masing-masing terdiri dari 5 soal uraian dengan mengacu pada masing-masing indikator yang peneliti gunakan. Dalam penilaian, peneliti menggunakan skala 0 sampai 4 pada masing-masing butir soal. Sehingga rentang skor yang digunakan dalam penilaian antara 0 sampai dengan 20. Dengan demikian pemaparkan deskripsi statistik dari masing-masing variabel yakni sebagai berikut:

1. Deskripsi Data Statistik

- a. Deskripsi Data Statistik Variabel Kemampuan Koneksi Matematis (X_1).

Instrumen soal tes kemampuan koneksi matematis yang mengacu pada indikator-indikator kemampuan koneksi matematis diujikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa, setelah melakukan tes diperoleh data dari hasil tes kemampuan tersebut sebagai berikut:

Tabel 4.6
Hasil Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Responden	Skor
E-01	14
E-02	13
E-03	13
E-04	16
E-05	11
E-06	16
E-07	13
E-08	10
E-09	11
E-10	12
E-11	17
E-12	14
E-13	13
E-14	17
E-15	10
E-16	15
E-17	12
E-18	14
E-19	18
E-20	10

Responden	Skor
E-21	15
E-22	12
E-23	17
E-24	12
E-25	20
E-26	18
E-27	13
E-28	20
E-29	15
E-30	20
E-31	12
E-32	11
E-33	10

Berdasarkan data hasil tes pada tabel 4.5 di atas diperoleh nilai terendah 10 dan nilai tertinggi 20 sehingga rentang skor adalah 10. Selanjutnya dilakukan perhitungan statistik dari data tersebut untuk mengetahui nilai mean, median, modus dan standar deviasi. Setelah dihitung diperoleh nilai mean sebesar 14,0606, nilai median sebesar 13, nilai modus sebesar 13 dan nilai standar deviasi sebesar 3,0305 dengan nilai ragam sebesar 9,1837.

- b. Deskripsi Data Statistik Variabel Kemampuan Penalaran (X_2).

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa 5 butir soal uraian kemampuan penalaran tersebut valid. Sehingga instrumen tes tersebut diujikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa. Adapun data dari hasil tes kemampuan penalaran yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Skor Tes Kemampuan Penalaran

Responden	Skor
E-01	15
E-02	17
E-03	8
E-04	15
E-05	8
E-06	18

Responden	Skor
E-07	11
E-08	15
E-09	14
E-10	16
E-11	16
E-12	8
E-13	12
E-14	19
E-15	14
E-16	11
E-17	16
E-18	8
E-19	17
E-20	13
E-21	18
E-22	11
E-23	11
E-24	13
E-25	18
E-26	20
E-27	16
E-28	20
E-29	13
E-30	19
E-31	13
E-32	15
E-33	12

Berdasarkan data hasil tes diatas rentang skor adalah 12 diperoleh dari selisih nilai tertinggi 20 dan nilai terendah 8. Selanjutnya diperoleh nilai mean sebesar 14,2424, nilai median sebesar 15, nilai modus sebesar 13 dan nilai standar deviasi sebesar 3,5270 dengan nilai ragam sebesar 12,4394.

- c. Deskripsi Data Statistik Variabel Pemahaman Matematika (Y).

Tes pemahaman matematika yang terdiri dari 5 butir soal uraian yang valid, kemudian diujikan kepada siswa untuk melihat dan mengetahui pemahaman matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Setelah melakukan tes diperoleh data dari hasil tes pemahaman tersebut sebagai berikut:

Tabel 4.8
Hasil Skor Tes Pemahaman Matematika

Responden	Skor
E-01	16
E-02	16
E-03	15
E-04	18
E-05	12
E-06	17
E-07	14
E-08	10
E-09	16
E-10	14
E-11	15
E-12	12
E-13	14
E-14	20
E-15	9
E-16	14
E-17	18
E-18	10
E-19	20
E-20	12
E-21	16
E-22	14
E-23	15
E-24	15
E-25	20
E-26	17
E-27	15
E-28	18
E-29	17
E-30	20

Responden	Skor
E-31	11
E-32	10
E-33	9

Data hasil tes pada tabel 4.7 diatas menunjukkan nilai terendah 9 dan nilai tertinggi 20 sehingga rentang skor adalah 11. Kemudian diperoleh nilai mean sebesar 14,8182, nilai median sebesar 15, nilai modus sebesar 15 dan nilai standar deviasi sebesar 3,2458 dengan nilai ragam sebesar 10,5284.

2. Hasil Uji Prasyarat Korelasi

Sebelum melakukan analisis korelasi terlebih dahulu dilakukan perhitungan prasyarat korelasi yaitu dengan menghitung uji normalitas dan uji homogenitas. Menghitung uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan perhitungan rumus uji *Lilliefors* dan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan perhitungan rumus uji *Barlett*. Pada bagian ini peneliti memaparkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas data yaitu sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Data

1) Uji Normalitas Data Variabel Kemampuan Koneksi Matematis (X_1)

Hasil dari perhitungan uji normalitas dengan menggunakan uji *Lilliefors* diperoleh $L_o(L_{hitung}) = 0,1520$ dan $L_{tabel} = 0,1542$ dengan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\% = 0.05$ dan jumlah responden $n = 33$. Berdasarkan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa $L_o(L_{hitung}) < L_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel kemampuan koneksi matematis berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Data Variabel Kemampuan Penalaran (X_2)

Perhitungan uji normalitas pada variabel kemampuan penalaran dengan jumlah responden

$n = 33$ diperoleh $L_o(L_{hitung}) = 0,0828$ dan $L_{tabel} = 0,1542$ dengan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\% = 0.05$. Terlihat bahwa $L_o(L_{hitung}) < L_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel kemampuan penalaran berdistribusi normal.

3) Uji Normalitas Data Variabel Pemahaman Matematika Siswa (Y)

Perolehan nilai $L_o(L_{hitung})$ dan L_{tabel} pada uji normalitas data variabel pemahaman matematika siswa dengan jumlah responden $n = 33$ diperoleh $L_o(L_{hitung}) = 0,0827$ dan $L_{tabel} = 0,1542$ dengan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\% = 0.05$. Karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa $L_o(L_{hitung}) < L_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel pemahaman matematika siswa berdistribusi normal.

Tabel 4.9
Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data

No.	Variabel	n	$L_o(\text{hitung})$	L_{tabel}	Kriteria
1.	X_1	33	0,1520	0,1542	Berdistribusi Normal
2.	X_2	33	0,0828	0,1542	Berdistribusi Normal
3.	Y	33	0,0827	0,1542	Berdistribusi Normal

b. Uji Homogenitas Data

Dari perhitungan uji normalitas dilanjutkan untuk menghitung uji homogenitas dengan menggunakan rumus uji *Barlett*.

1) Uji Homogenitas Data Variabel Pemahaman Matematika Siswa (Y) atas Kemampuan Koneksi Matematis (X_1)

Hasil dari perhitungan diperoleh varians gabungan sebesar 0,6807, nilai statistik *Barlett* sebesar $-3,8413$, selanjutnya menghitung

statistik uji Chi Square diperoleh $\chi^2_{hitung} = -456,199$ dan $\chi^2_{tabel} = 35,172$. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel pemahaman matematika siswa atas kemampuan koneksi matematis merupakan populasi yang mempunyai varians homogen.

2) Uji Homogenitas Data Variabel Pemahaman Matematika Siswa (Y) atas Kemampuan Penalaran (X_2)

Perhitungan yang dilakukan menyebutkan bahwa diperoleh varians gabungan sebesar 0,6487, nilai statistik *Barlett* sebesar $-4,1345$, selanjutnya menghitung statistik uji Chi Square diperoleh $\chi^2_{hitung} = -472,148$ dan $\chi^2_{tabel} = 33,924$. Dari hasil perhitungan menunjukkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel pemahaman matematika siswa atas kemampuan penalaran merupakan populasi yang mempunyai varians homogen.

3) Uji Homogenitas Data Variabel Kemampuan Penalaran (X_2) atas Kemampuan Koneksi Matematis (X_1)

Selanjutnya perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan rumus uji *Barlett* diperoleh nilai dari varians gabungan sebesar 1,0544, nilai statistik *Barlett* sebesar 0,5294, selanjutnya menghitung statistik uji Chi Square diperoleh $\chi^2_{hitung} = -700,11$ dan $\chi^2_{tabel} = 35,172$. Perolehan dari perhitungan tersebut menyatakan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel kemampuan penalaran atas kemampuan koneksi matematis merupakan populasi yang mempunyai varians homogen.

Tabel 4.10
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

No.	Variabel	n	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
1.	Y atas X_1	33	-456,199	35,172	Homogen
2.	Y atas X_2	33	-472,148	33,924	Homogen
3.	X_2 atas X_1	33	-700,11	35,172	Homogen

3. Hasil Analisis Uji Korelasi

Dalam analisis uji korelasi terdapat 2 tahap perhitungan korelasi, korelasi parsial dan korelasi ganda. Dalam korelasi parsial yaitu untuk mengetahui adanya hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat, sedangkan korelasi ganda yaitu untuk mengetahui adanya hubungan kedua variabel bebas dengan variabel terikat.

a. Uji Korelasi Parsial

- 1) Uji Korelasi Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dengan Pemahaman Matematika Siswa (Y).

Tabel 4.11
Hasil Perhitungan antara Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dengan Pemahaman Matematika Siswa (Y)

Resp.	Kemampuan koneksi matematis (X_1)	Pemahaman matematika siswa (Y)	X_1^2	Y^2	X_1Y
E-01	14	16	196	256	224
E-02	13	16	169	256	208
E-03	13	15	169	225	195
E-04	16	18	256	324	288
E-05	11	12	121	144	132
E-06	16	17	256	289	272
E-07	13	14	169	196	182
E-08	10	10	100	100	100
E-09	11	16	121	256	176
E-10	12	14	144	196	168
E-11	17	15	289	225	255
E-12	14	12	196	144	168
E-13	13	14	169	196	182
E-14	17	20	289	400	340
E-15	10	9	100	81	90

Resp.	Kemampuan koneksi matematis (X_1)	Pemahaman matematika siswa (Y)	X_1^2	Y^2	X_1Y
E-16	15	14	225	196	210
E-17	12	18	144	324	216
E-18	14	10	196	100	140
E-19	18	20	324	400	360
E-20	10	12	100	144	120
E-21	15	16	225	256	240
E-22	12	14	144	196	168
E-23	17	15	289	225	255
E-24	12	15	144	225	180
E-25	20	20	400	400	400
E-26	18	17	324	289	306
E-27	13	15	169	225	195
E-28	20	18	400	324	360
E-29	15	17	225	289	255
E-30	20	20	400	400	400
E-31	12	11	144	121	132
E-32	11	10	121	100	110
E-33	10	9	100	81	90
Jumlah	464	489	6818	7583	7117

- a) Uji hipotesis
Merumuskan hipotesis
Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis (X_1) dengan pemahaman matematika siswa (Y).

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis (X_1) dengan pemahaman matematika siswa (Y).

- b) Menentukan nilai korelasi $r_{(x_1,y)}$

$$r_{(x_1,y)} = \frac{33 \sum_{i=1}^{n=33} X_1 Y - (\sum_{i=1}^{n=33} X_1)(\sum_{i=1}^{n=33} Y)}{\sqrt{(33 \sum_{i=1}^{n=33} X_1^2 - (\sum_{i=1}^{n=33} X_1)^2)(33 \sum_{i=1}^{n=33} Y^2 - (\sum_{i=1}^{n=33} Y)^2)}}$$

$$r_{(x_1,y)} = \frac{33.7117 - (464)(489)}{\sqrt{(33(6818) - (464)^2)(33(7853) - (489)^2)}}$$

$$r_{(x_1,y)} = 0,767064$$

c) Menentukan t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{r_{x_1,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{x_1,y})^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,767064 \sqrt{33-2}}{\sqrt{1-(0,767064)^2}}$$

$$t_{hitung} = 6,6568291$$

d) Menentukan taraf signifikan dan t_{tabel}

Taraf signifikan $\alpha = 5\% = 0,05$

dengan $dk = n - 2$

$$dk = 33 - 2$$

$$dk = 31$$

dan $\alpha = \frac{0,05}{2}$

$$\alpha = 0,025$$

$$t_{tabel} = t_{(0,025;31)} = 2,03951$$

Dalam perhitungan uji korelasi parsial terlebih dahulu menghitung dan mencari nilai dari r_{X_1Y} (r_{hitung}). Diperoleh nilai r_{X_1Y} (r_{hitung}) sebesar 0,767064. Setelah itu menghitung dan mencari nilai dari t_{hitung} . Diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 6,6568291, selanjutnya mencari t_{tabel} dengan $dk = n - 2 = 33 - 2 = 31$ dan taraf signifikansi sebesar $5\% = 0,05$ sehingga diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 2,03951. Dari perhitungan tersebut terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga tolak H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dengan pemahaman matematika siswa.

- 2) Uji Korelasi Kemampuan Penalaran (X_2) dengan Pemahaman Matematika Siswa (Y).

Tabel 4.12
Hasil Perhitungan antara Kemampuan Penalaran (X_2) dengan Pemahaman Matematika (Y)

Resp.	Kemampuan penalaran (X_2)	Pemahaman matematika siswa (Y)	X_2^2	Y^2	X_2Y
E-01	15	16	225	256	240
E-02	17	16	289	256	272
E-03	8	15	64	225	120
E-04	15	18	225	324	270
E-05	8	12	64	144	96
E-06	18	17	324	289	306
E-07	11	14	121	196	154
E-08	15	10	225	100	150
E-09	14	16	196	256	224
E-10	16	14	256	196	224
E-11	16	15	256	225	240
E-12	8	12	64	144	96
E-13	12	14	144	196	168
E-14	19	20	361	400	380
E-15	14	9	196	81	126
E-16	11	14	121	196	154
E-17	16	18	256	324	288
E-18	8	10	64	100	80
E-19	17	20	289	400	340
E-20	13	12	169	144	156
E-21	18	16	324	256	288
E-22	11	14	121	196	154
E-23	11	15	121	225	165
E-24	13	15	169	225	195
E-25	18	20	324	400	360
E-26	20	17	400	289	340
E-27	16	15	256	225	240
E-28	20	18	400	324	360
E-29	13	17	169	289	221
E-30	19	20	361	400	380
E-31	13	11	169	121	143
E-32	15	10	225	100	150

Resp.	Kemampuan penalaran (X_2)	Pemahaman matematika siswa (Y)	X_2^2	Y^2	X_2Y
E-33	12	9	144	81	108
Jumlah	470	489	7092	7583	7188

- a) Uji hipotesis
Merumuskan hipotesis
Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran (X_2) dengan pemahaman matematika siswa (Y).

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran (X_2) dengan pemahaman matematika siswa (Y).

- b) Menentukan nilai korelasi $r_{(x_2,y)}$

$$r_{(x_2,y)} = \frac{33 \sum_{i=1}^{n=33} X_2Y - (\sum_{i=1}^{n=33} X_2)(\sum_{i=1}^{n=33} Y)}{\sqrt{(33 \sum_{i=1}^{n=33} X_2^2 - (\sum_{i=1}^{n=33} X_2)^2)(33 \sum_{i=1}^{n=33} Y^2 - (\sum_{i=1}^{n=33} Y)^2)}}$$

$$r_{(x_2,y)} = \frac{33 \cdot 7188 - (470)(489)}{\sqrt{(33(7092) - (470)^2)(33(7583) - (489)^2)}}$$

$$r_{(x_2,y)} = 0,610181$$

- c) Menentukan t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{r_{x_2,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{x_2,y})^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,610181 \sqrt{33-2}}{\sqrt{1-(0,610181)^2}}$$

$$t_{hitung} = 4,2881499$$

- d) Menentukan taraf signifikan dan t_{tabel}

Taraf signifikan $\alpha = 5\% = 0,05$

dengan $dk = n - 2$

$$dk = 33 - 2$$

$$dk = 31$$

$$\text{dan } \alpha = \frac{0,05}{2}$$

$$\alpha = 0,025$$

$$t_{tabel} = t_{(0,025;31)} = 2,03951$$

Diperoleh nilai dari r_{X_2Y} (r_{hitung}) sebesar 0,610181, nilai dari t_{hitung} sebesar 4,2881599, selanjutnya dengan $dk = n - 2 = 33 - 2 = 31$ dan taraf signifikansi sebesar $5\% = 0,05$ sehingga diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 2,03951. Dari perhitungan tersebut terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga tolak H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

b. Uji Korelasi Ganda

Setelah melakukan perhitungan uji korelasi parsial selanjutnya dilakukan uji korelasi ganda untuk mengetahui adanya hubungan antara kedua variabel bebas dengan variabel terikat yaitu hubungan antara kemampuan koneksi matematis (X_1) dan kemampuan penalaran (X_2) dengan pemahaman matematika siswa (Y).

Tabel 4.13
Hasil Perhitungan Kemampuan Koneksi
Matematis (X_1) dengan Kemampuan Penalaran
(X_2)

Resp.	Kemampuan koneksi matematis (X_1)	Kemampuan penalaran (X_2)	X_1^2	X_2^2	X_1X_2
E-01	14	15	196	225	210
E-02	13	17	169	289	221
E-03	13	8	169	64	104
E-04	16	15	256	225	240
E-05	11	8	121	64	88
E-06	16	18	256	324	288
E-07	13	11	169	121	143
E-08	10	15	100	225	150
E-09	11	14	121	196	154
E-10	12	16	144	256	192
E-11	17	16	289	256	272

Resp.	Kemampuan koneksi matematis (X_1)	Kemampuan penalaran (X_2)	X_1^2	X_2^2	X_1X_2
E-12	14	8	196	64	112
E-13	13	12	169	144	156
E-14	17	19	289	361	323
E-15	10	14	100	196	140
E-16	15	11	225	121	165
E-17	12	16	144	256	192
E-18	14	8	196	64	112
E-19	18	17	324	289	306
E-20	10	13	100	169	130
E-21	15	18	225	324	270
E-22	12	11	144	121	132
E-23	17	11	289	121	187
E-24	12	13	144	169	156
E-25	20	18	400	324	360
E-26	18	20	324	400	360
E-27	13	16	169	256	208
E-28	20	20	400	400	400
E-29	15	13	225	169	195
E-30	20	19	400	361	380
E-31	12	13	144	169	156
E-32	11	15	121	225	165
E-33	10	12	100	144	120
Jumlah	464	470	6818	7092	6787

1) Uji hipotesis

Merumuskan hipotesis

Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis (X_1) dan kemampuan penalaran (X_2) dengan pemahaman matematika (Y).

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis (X_1) dan kemampuan penalaran (X_2) dengan pemahaman matematika siswa (Y).

2) Menentukan nilai $r_{(x_1, x_2, y)}$

Mencari $r_{(x_1, x_2)}$

$$r_{(x_1, x_2)} = \frac{33 \sum_{i=1}^{n=33} X_1 X_2 - (\sum_{i=1}^{n=33} X_1)(\sum_{i=1}^{n=33} X_2)}{\sqrt{(33 \sum_{i=1}^{n=33} X_1^2 - (\sum_{i=1}^{n=33} X_1)^2)(33 \sum_{i=1}^{n=33} X_2^2 - (\sum_{i=1}^{n=33} X_2)^2)}}$$

$$r_{(x_1, x_2)} = \frac{33(6787) - (464)(470)}{\sqrt{(33(6818) - (464)^2)(33(7092) - (470)^2)}}$$

$$r_{(x_1, x_2)} = \frac{223971 - 218080}{\sqrt{(224994 - 215296)(234036 - 220900)}}$$

$$r_{(x_1, x_2)} = \frac{5891}{\sqrt{(9698)(13136)}}$$

$$r_{(x_1, x_2)} = \frac{5891}{11286,84757}$$

$$r_{(x_1, x_2)} = 0,521935$$

Kemudian mencari $r_{(x_1, x_2, y)}$

$$r_{(x_1, x_2, y)} = \sqrt{\frac{r_{x_1, y}^2 + r_{x_2, y}^2 - 2r_{x_1, y}r_{x_2, y}r_{x_1, x_2}}{1 - r_{x_1, x_2}^2}}$$

$$r_{(x_1, x_2, y)} = \sqrt{\frac{(0,767064)^2 + (0,610181)^2 - (0,767064)(0,610181)(0,521935)}{1 - (0,521935)^2}}$$

$$r_{(x_1, x_2, y)} = \sqrt{\frac{0,588387 + 0,37232 - 0,24429}{1 - 0,272416}}$$

$$r_{(x_1, x_2, y)} = \sqrt{\frac{0,716416}{0,727584}}$$

$$r_{(x_1, x_2, y)} = 0,992296$$

3) Menentukan F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{\frac{(r_{x_1 x_2 y})^2}{k}}{\frac{1 - (r_{x_1 x_2 y})^2}{n - k - 1}}$$

$$F_{hitung} = \frac{\frac{2}{(0,992296)^2}}{1 - (0,992296)^2}$$

$$F_{hitung} = \frac{0,492326}{0,000512}$$

$$F_{hitung} = 961,5742$$

4) Menentukan taraf signifikan dan F_{tabel}

Taraf signifikan $\alpha = 5\% = 0,05$

Dengan $dk_1 = k = 2$

dan $dk_2 = n - k - 1$

$$dk_2 = 33 - 2 - 1$$

$$dk_2 = 30$$

$$\alpha = 0,05$$

Sehingga didapat $F_{(0,05;2;30)} = 3,32$

Dalam perhitungan uji korelasi ganda diperoleh nilai $r_{X_1X_2}$ (r_{hitung}) sebesar 0,521935, nilai $r_{X_1X_2Y}$ (r_{hitung}) sebesar 0,992296. Kemudian menentukan F_{hitung} dan F_{tabel} , diperoleh F_{hitung} sebesar 961,5742 dan F_{tabel} sebesar 3,32. Berdasarkan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga tolak H_0 , maka dapat disimpulkan adanya hubungan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

4. Pengujian Hipotesis Penelitian

- a. Hubungan kemampuan koneksi matematis dengan pemahaman matematika siswa

Hipotesis penelitian yang digunakan yaitu:

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan pemahaman matematika siswa.

H_1 : Terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan pemahaman matematika siswa.

Hipotesis penelitian diatas diuji dan dirumuskan menjadi hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: r_{yx_1} = 0$$

$$H_1: r_{yx_1} \neq 0$$

Setelah menentukan hipotesis dan dilihat dari perhitungan pada nilai uji korelasi diperoleh nilai dari r_{X_1Y} sebesar 0,767064 kemudian diperoleh t_{hitung} sebesar 6,6568291 dengan taraf signifikansi yang digunakan sebesar $\alpha = 0,05$ sehingga t_{tabel} diperoleh sebesar 2,03951. Terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dengan pemahaman matematika siswa.

- b. Hubungan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa

Hipotesis penelitian yang digunakan yaitu:

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

H_1 : Terdapat hubungan antara kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

Hipotesis penelitian diatas diuji dan dirumuskan menjadi hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: r_{yx_2} = 0$$

$$H_1: r_{yx_2} \neq 0$$

Berdasarkan penentuan hipotesis dan dari perhitungan pada nilai uji korelasi parsial, diperoleh nilai dari r_{x_2Y} sebesar 0,610181 kemudian nilai dari t_{hitung} sebesar 4,2881599. Dengan taraf signifikansi yang digunakan sebesar $\alpha = 0,05$ sehingga diperoleh nilai dari t_{tabel} sebesar 2,03951. Terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

- c. Hubungan kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

Hipotesis penelitian yang digunakan yaitu:

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

H_1 : Terdapat hubungan antara kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

Hipotesis penelitian diatas diuji dan dirumuskan menjadi hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: r_{yx_1x_2} = 0$$

$$H_1: r_{yx_1x_2} \neq 0$$

Menurut hipotesis yang telah ditentukan dan hasil perhitungan dari perhitungan uji korelasi ganda,

diperoleh nilai dari $r_{X_1X_2Y}$ sebesar 0,992296 . Kemudian diperoleh nilai dari F_{hitung} sebesar 961,5742 dan nilai dari F_{tabel} sebesar 3,32 dengan taraf signifikansi yang digunakan sebesar $\alpha = 0,05$. Hasil dari perhitungan menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

- 1) Mengenai hubungan antara kemampuan koneksi matematis dengan pemahaman matematika siswa menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan melalui hasil analisis korelasi parsial, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 6,6568291. Nilai t_{hitung} jauh lebih besar dari nilai t_{tabel} dengan $dk = 31$ pada taraf signifikansi 5% sebesar 2,03951. Oleh karena itu, untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa, siswa harus mempunyai kemampuan koneksi matematis dalam dirinya, karena dengan mempunyai kemampuan tersebut siswa dapat meningkatkan pemahamannya dalam pembelajaran matematika khususnya saat menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan sebaliknya, memahami sesuatu berarti membuat koneksi. Apabila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan bertahan lama¹. Hal ini sesuai dengan teori pada pembahasan di bab 2 bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan pemahaman konsep matematika. Dengan melakukan koneksi, konsep-konsep matematika yang telah dipelajari tidak ditinggalkan begitu saja sebagai bagian

¹ Mega Kusuma Listyotami, Skripsi: “Upaya Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 15 Yogyakarta Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 5E”, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), 18

yang terpisah, tetapi digunakan sebagai pengetahuan dasar untuk memahami konsep baru².

- 2) Perhitungan mengenai hubungan antara kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan melalui hasil analisis korelasi parsial, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,2881599. Nilai t_{hitung} jauh lebih besar dari nilai t_{tabel} dengan $dk = 31$ pada taraf signifikansi 5% sebesar 2,03951. Ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran erat hubungannya terhadap pemahaman matematika. Apabila siswa tidak mempunyai kemampuan penalaran maka siswa tersebut mempunyai pemahaman yang tergolong rendah bisa dikatakan bahwa siswa tersebut tidak dapat mencerna materi matematika dan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika³. Oleh karena itu, kemampuan penalaran merupakan kemampuan yang penting yang harus ditanamkan bagi siswa karena apabila siswa tersebut mempunyai kemampuan penalaran pada diri siswa maka pemahaman tentang materi matematika atau pemahaman siswa saat menyelesaikan persoalan matematika menjadi mudah diserap/dicerna oleh siswa.
- 3) Hasil penelitian mengenai hubungan antara kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran dengan pemahaman matematika siswa menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan melalui hasil analisis korelasi ganda, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 961,5742. Nilai F_{hitung} jauh lebih besar dari nilai F_{tabel} dengan $dk = 30$ pada taraf signifikansi 5% sebesar 3,32. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran memiliki hubungan yang kuat pada pemahaman matematika siswa.

² Nila Kurniasari, Budiyo, Teguh Wibowo, "Kemampuan Koneksi Matematika Pada Kompetensi dasar Menghitung Luas Permukaan dan Volume Kubus, Balok, Prisma, dan Lima", *Jurnal Pendidikan Matematika*, (2012), 45.

³ Nailil Faroh, Skripsi: "*Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Terhadap kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Himpunan Pada Peserta Didik Semester 2 Kelas VII MTS NU Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011*", (Semarang: IAIN Walisongo, 2011), 10.

Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan sebaliknya, memahami sesuatu berarti membuat koneksi⁴. Begitupun dengan penalaran, proses bernalar menciptakan suatu pemahaman dan sebaliknya memahami sesuatu berarti melakukan penalaran. Oleh sebab itu kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran sangat memiliki hubungan yang erat dengan pemahaman matematika. Apabila siswa tidak didasari dan tidak memiliki dua kemampuan tersebut maka pemahaman matematika yang siswa miliki terbilang rendah. Jika pemahaman matematika yang dimiliki siswa itu rendah maka siswa hanya sekedar menerima info yang ada tanpa mengetahui/memahami apa info yang siswa dapatkan dan info tersebut hanya bertahan sebentar pada ingatan siswa. Jika mulai awal pendidikan siswa sudah ditanamkan kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran maka pemahaman matematika siswa tergolong tinggi sehingga siswa mampu memahami apa yang dia dapatkan dan dapat menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang ada. Disini kemampuan penalaran juga saling berhubungan terhadap kemampuan koneksi karena penalaran terdiri dari semua koneksi yang menghubungkan antara pengalaman dan pengetahuan yang digunakan untuk menjelaskan apa yang mereka lihat, mereka pikir dan mereka simpulkan. Sehingga penalaran mengundang siswa untuk mengkomunikasikan pikiran dan membuat hubungan antara ide-ide dan antara konsep dalam matematika⁵.

Hasil penelitian yang peneliti dapatkan di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua siswa memiliki kemampuan koneksi matematis dan kemampuan penalaran yang tinggi sehingga dapat dikatakan pemahaman matematika siswa tergolong rendah. Begitupun sebaliknya

⁴ Erman Suherman, Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Bandung: JICA, 2001), 45.

⁵ Elly Susanti, "Meningkatkan Penalaran Siswa Melalui Koneksi Matematika" di FMIPA UNY (Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa", Yogyakarta, 2012), 291.

jika siswa yang memiliki kemampuan koneksi dan kemampuan penalaran yang tinggi, maka dapat dikatakan pemahaman matematika siswa tergolong tinggi.

