BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui besar kontribusi antara kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis dan disposisi matematis terhadap prestasi belajar matematika kelas VIII MTs. Nurul Huda Ds. Kalanganyar, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, maka peneliti akan melakukan analisis data.

Analisis data ini dilakukan dengan terlebih dahulu memaparkan uji instrumen penelitian kemudian pemaparan data hasil penelitian kemudian dilanjutkan dengan pengujian persyaratan analisis jalur yaitu uji normalitas galat, uji homogenitas dan uji signifikansi (linieritas) setelah itu baru dilakukan pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian.

A. Hasil Penelitian Uji Coba Instrumen

1. Uji Coba Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel bebas, yaitu kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis dan disposisi matematis serta satu variabel terikat yaitu prestasi belajar matematika. Uji coba instrumen penelitian ini dilakukan di salah satu kelas di MTs. Nurul Hidayah Ds. Tropodo, Kec. Krian, Kab. Sidoarjo dengan jumlah 30 orang. Instrumen yang diuji cobakan adalah berupa soal uraian kemampuan koneksi matematis dan kemampuan representasi matematis yang masing-masing terdiri dari 5 butir. Sedangkan untuk instrumen disposisi matematis adalah berupa angket yang terdiri dari 33 item pernyataan yang akan diuji cobakan.

a. Hasil Uji Coba Soal Uraian Kemampuan Koneksi Matematis

1) Validasi Isi

Validasi instrumen penelitian, khususnya validasi isi dilakukan untuk menguji seberapa baik tidaknya suatu instrumen dan kesesuaian teori yang ada. Validator instrumen kemampuan koneksi matematis terdiri dari dua orang dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PMIPA), Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK), UIN Sunan Ampel Surabaya. Hasil dari validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen layak

digunakan dengan revisi baik dari segi bahasa dan alokasi waktu yang digunakan.

2) Validitas

Instrumen kemampuan koneksi matematis berupa soal uraian yang terdiri dari 5 butir soal. Adapun penilaian menggunakan skala 0–5 pada masing-masing soal. Dengan demikian maka rentang skor teoritik antara 0 sampai dengan 25. Berdasarkan hasil perhitungan, validitas instrumen kemampuan koneksi matematis, dengan banyaknya responden $n = 30$ diperoleh r_{hitung} yang dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $n = 30$, $r_{tabel} = 0.361$. Selanjutnya dapat juga dicari $t_{tabel} = 2.048$.

Dari 5 butir soal uraian, semuanya valid dan layak digunakan untuk penelitian.

3) Reliabilitas

Reliabilitas terhadap butir-butir instrumen kemampuan koneksi matematis yang valid dianalisis dengan teknnik *Alpha Cronbach*.

Perhitungan reliabilitas sebanyak 5 soal diperoleh hasil $r_{XY} = 0.8378$. Untuk dapat mengetahui reliabilitas instrument, perlu dicari nilai tabel r *Product Moment* dengan derajat kebebasan, dk = $n - 1 = 30 - 1 = 29$, serta signifikansi 5 %, diperoleh $r_{tabel} = 0.367$. jika $r_{XY} > r_{tabel}$ berarti reliabel, dan sebaliknya jika $r_{XY} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel. Karena $0.8378 > 0.367$, dengan demikian, instrumen variabel kemampuan koneksi matematis adalah reliabel.

b. Hasil Uji Coba Soal Uraian Kemampuan Representasi Matematis

1) Validasi Isi

Validasi instrumen penelitian, khususnya validasi isi dilakukan untuk menguji seberapa baik tidaknya suatu instrumen dan kesesuaian teori yang ada. Validator instrumen kemampuan representasi matematis terdiri dari dua orang dosen ahli dari jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan

Alam (PMIPA), Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK), UIN Sunan Ampel Surabaya. Hasil dari validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen layak digunakan dengan revisi baik dari segi bahasa dan alokasi waktu yang digunakan.

2) **Validitas**

Instrumen kemampuan representasi matematis berupa soal uraian yang terdiri dari 5 butir soal. Adapun penilaian menggunakan skala 0–5 pada masing-masing soal. Dengan demikian maka rentang skor teoritik antara 0 sampai dengan 25. Berdasarkan hasil perhitungan, validitas instrumen kemampuan representasi matematis, dengan $n = 30$ diperoleh r_{hitung} yang dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $n = 30$, $r_{tabel} = 0.361$. Selanjutnya dapat juga dicari $t_{tabel} = 2.048$.

Dari 5 butir soal uraian, semuanya valid dan layak digunakan untuk penelitian.

3) Reliabilitas

Reliabilitas terhadap butir-butir instrumen kemampuan representasi matematis yang valid dianalisis dengan teknnik *Alpha Cronbach*.

Perhitungan reliabilitas sebanyak 5 soal diperoleh hasil $r_{XY} = 0.6487$. Untuk dapat mengetahui reliabilitas instrument, perlu dicari nilai tabel r *Product Moment* dengan derajat kebebasan, dk $n - 1 = 30 - 1 = 29$, serta signifikansi 5 %, diperoleh $r_{tabel} = 0.367$. jika $r_{XY} > r_{tabel}$ berarti reliabel, dan sebaliknya jika $r_{XY} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel. Karena $0.6487 > 0.367$, dengan demikian, instrumen variabel kemampuan representasi matematis adalah reliabel.

c. Hasil Uji Coba Angket Disposisi Matematis

1) Validasi Isi

Validasi instrumen penelitian, khususnya validasi isi dilakukan untuk menguji seberapa baik tidaknya suatu instrumen dan kesesuaian teori yang ada. Validator instrumen disposisi matematis terdiri dari

satu orang dosen psikologi. Hasil dari validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen layak digunakan dengan revisi baik dari segi bahasa dan alokasi waktu yang digunakan serta dianjurkan untuk uji validitas dan uji reliabilitas tiap soal.

2) Validitas

Instrumen disposisi matematis berupa kuesioner (angket) yang terdiri dari 33 butir soal. Dengan demikian maka rentang skor teoritik antara 33 sampai dengan 165. Berdasarkan hasil perhitungan, validitas instrumen disposisi matematis, dengan $n = 30$ diperoleh r_{hitung} yang dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $n = 30$, r_{tabel} = 0.361. Selanjutnya dapat juga dicari t_{hitung} dengan t_{tabel} = 2.048.

Dari 33 butir pernyataan, terdapat 3 (satu) butir yang tidak valid (*drop*) dikarenakan $r_{hitung} < r_{tabel}$ dan $t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan demikian, jumlah butir pernyataan yang valid dan digunakan sebagai alat pengambilan data penelitian sebanyak 30 butir.

3) Reliabilitas

Perhitungan koefisien reliabilitas instrumen dilakukan setelah butir yang tidak valid (*drop*) tidak digunakan lagi. Reliabilitas terhadap butir-butir instrumen disposisi matematis yang valid dianalisis dengan teknnik *Alpha Cronbach*.

Perhitungan reliabilitas sebanyak 5 soal diperoleh hasil r_{XY} = 0.8927. Untuk dapat mengetahui reliabilitas instrument, perlu dicari nilai tabel r *Product Moment* dengan derajat kebebasan, dk = $n - 1 = 30 - 1 = 29$, serta signifikansi 5 %, diperoleh r_{tabel} = 0.367. jika $r_{XY} > r_{tabel}$ berarti reliabel, dan sebaliknya jika $r_{XY} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel. Karena $0.8927 > 0.367$, dengan demikian, instrumen variabel disposisi matematis adalah reliabel.

B. Hasil Penelitian Eksperimen

1. Deskripsi Data Penelitian

Deskripsi data yang disajikan pada bagian ini meliputi data variabel Prestasi Belajar Matematika (Y) yang merupakan variabel endogen dan variabel kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dan kemampuan Representasi Matematis (X_2) sebagai variabel eksogen. Diantara variabel endogen dan eksogen terdapat sebuah variabel yang disebut dengan variabel perantara (*intervening*) yaitu variabel Disposisi Matematis (X_3). Variabel X_3 selain dipengaruhi variabel X_1 dan X_2, juga mempengaruhi nilai variabel Y. Berikut pemaparan beberapa statistik deskriptif dibawah ini:

a. Prestasi Belajar Matematika Siswa (Y)

Data prestasi belajar matematika ini diperoleh dari nilai rapor matematika siswa kelas VIII semester II. Data prestasi belajar matematika adalah sebagai berikut: 81, 87, 88, 84, 85, 84, 87, 85, 77, 82, 83, 84, 94, 78, 85, 80, 79, 78, 82, 79, 81, 82, 80, 80, 86, 88, 91, 77, 92, 78, 81, 82, 79, 78 dan 82

Rentang skor teoritik yaitu antara 0 sampai dengan 100. Sesuai dengan hasil penelitian, diperoleh data terendah 77 dan data tertinggi 94. Dengan demikian maka rentang skor adalah 17. Data penelitian selanjutnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,829, modus sebesar 82 dan median 82. Sedangkan standar deviasi atau simpangan baku sebesar 4,322. Dengan menggunakan aturan *Sturgess*, diperoleh jumlah kelas interval 6 dan panjang interval kelas 3, sehingga dapat dibuat distribusi frekuensi skor prestasi belajar matematika seperti tabel 4.1.

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Skor Prestasi Belajar Matematika

No.	Interval Kelas	Frekuensi Mutlak (f_i)	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1.	77 – 79	9	25,714	25,714
2.	80 – 82	11	31,429	57,143
3.	83 – 85	7	20,000	77,143
4.	86 – 88	5	14,286	91,429
5.	89 – 91	1	2,857	94,286
6.	92 – 94	2	5,714	100,00
Jumlah		35	100	

Berdasarkan data pada pengelompokan pada tabel 4.1 di atas, menunjukkan bahwa nilai prestasi belajar matematika dengan interval kelas berkisar antara 80 sampai 82, yaitu kelas interval yang ke dua, sebanyak 11 atau 31,429%.

b. Kemampuan Koneksi Matematis (X_1)

Instrumen Kemampuan Koneksi Matematis yang digunakan dalam Penelitian ini adalah terdiri dari 5 butir pertanyaan yang valid. Rentang skor teoritik yaitu antara 0 sampai dengan 25. Data hasil kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut: 15, 22, 21, 20, 19, 18, 24, 23, 13, 15, 15, 19, 25, 13, 15, 14, 17, 12, 14, 10, 20, 21, 19, 16, 18, 25, 25, 13, 22, 13, 16, 18, 14, 10 dan 17.

Sesuai dengan hasil penelitian, diperoleh data terendah 10 dan data tertinggi 25. Dengan demikian maka rentang skor adalah 15. Data penelitian selanjutnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 17,457, modus sebesar 13 dan median sebesar 17. Sedangkan standar deviasi atau simpangan baku sebesar 4,259. Dengan menggunakan aturan *Sturgess*, diperoleh jumlah kelas interval 6 dan panjang interval kelas 3, sehingga dapat dibuat distribusi frekuensi skor kemampuan koneksi matematis seperti tabel 4.2.

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Skor Kemampuan Koneksi Matematis

No.	Interval Kelas	Frekuensi Mutlak (f_i)	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1.	10 – 12	3	8,571	8,571
2.	13 – 15	11	31,429	40,000
3.	16 – 18	7	20,000	60,000
4.	19 – 21	7	20,000	80,000
5.	22 – 24	4	11,429	91,429
6.	25 – 27	3	8,571	100,000
Jumlah		35	100	

Berdasarkan data pada pengelompokan pada tabel 4.2 di atas, menunjukkan bahwa nilai skor kemampuan koneksi matematis dengan interval kelas berkisar antara 13 sampai

15, yaitu kelas interval yang ke dua, sebanyak 11 atau 31,429%.

c. Kemampuan Representasi Matematis (X_2)

Instrumen representasi matematis yang digunakan dalam Penelitian ini adalah terdiri dari 5 butir pertanyaan yang valid. Rentang skor teoritik yaitu antara 0 sampai dengan 25. Data hasil kemampuan representasi matematis adalah sebagai berikut: 20, 23, 24, 22, 22, 23, 24, 23, 15, 18, 20, 23, 25, 18, 20, 20, 18, 14, 19, 14, 20, 23, 22, 21, 20, 25, 25, 16, 25, 16, 18, 16, 17, 13 dan 19.

Sesuai dengan hasil penelitian, diperoleh data terendah 13 dan data tertinggi 25. Dengan demikian maka rentang skor adalah 12. Data penelitian selanjutnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 20,029, modus sebesar 20 dan median sebesar 20. Sedangkan standar deviasi atau simpangan baku sebesar 3,477. Dengan menggunakan aturan *Sturgess*, diperoleh jumlah kelas interval 6 dan panjang interval kelas 2, sehingga dapat dibuat distribusi frekuensi skor kemampuan representasi matematis seperti tabel 4.3.

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Skor Kemampuan Representasi Matematis

No.	Interval Kelas	Frekuensi Mutlak (f_i)	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1.	13 – 14	3	8,571	8,571
2.	15 – 16	4	11,429	20,000
3.	17 – 18	5	14,285	34,285
4.	19 – 20	8	22,857	57,143
5.	21 – 22	4	11,429	68,572
6.	23 – 25	11	31,429	100,00
Jumlah		35	100	

Berdasarkan data pada pengelompokan pada tabel 4.3 di atas, menunjukkan bahwa nilai skor kemampuan representasi matematis dengan interval kelas berkisar antara 23 sampai 25, yaitu kelas interval yang ke enam, sebanyak 11 atau 31,429%.

d. Disposisi Matematis

Instrumen disposisi matematis yang digunakan dalam Penelitian ini adalah terdiri dari 30 butir pernyataan yang valid, yang terdiri atas 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif. Rentang skor teoritik yaitu antara 30 sampai dengan 150. Data hasil disposisi matematis adalah sebagai berikut: 121, 133, 137, 130, 128, 132, 139, 135, 107, 123, 122, 130, 143, 110, 126, 124, 113, 109, 120, 119, 118, 126, 118, 115, 131, 144, 142, 109, 147, 102, 113, 119, 101, 106 dan 125.

Sesuai dengan hasil penelitian, diperoleh data terendah 101 dan data tertinggi 147. Dengan demikian maka rentang skor adalah 46. Data penelitian selanjutnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 123,343 dan median sebesar 123. Sedangkan standar deviasi atau simpangan baku sebesar 12,31. Dengan menggunakan aturan *Sturgess*, diperoleh jumlah kelas interval 6 dan panjang interval 8, sehingga dapat dibuat distribusi frekuensi skor disposisi matematis seperti tabel 4.4.

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Skor Disposisi Matematika

No.	Interval Kelas	Frekuensi Mutlak (f_i)	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
1.	101 – 108	4	11,429	11,429
2.	109 – 116	6	17,143	25,572
3.	117 – 124	9	25,714	54,286
4.	125 – 132	8	22,857	77,143
5.	133 – 140	4	11,429	88,572
6.	141 – 148	4	11,429	100,000
Jumlah		35	100	

Data skor diatas diperoleh berdasarkan pada pengelompokan data dalam lima Kategori, yaitu: *selalu, sering, kadang-kadang, jarang* dan *tidak pernah.* Berdasarkan data pada pengelompokan pada tabel 4.4 di atas, menunjukkan bahwa nilai skor disposisi matematis dengan interval kelas berkisar antara 117 sampai 124, yaitu kelas interval yang ke tiga sebanyak 9 atau 25,714%.

Tabel 4.5 dibawah ini adalah rangkuman deskripsi data variabel-variabel Prestasi Belajar Matematika (Y), Kemampuan Koneksi Matematis (X_1), Kemampuan Representasi Matematis (X_2) dan Disposisi Matematis (X_3).

Tabel 4.5
Rangkuman Deskripsi Data

No.	Variabel	*min*	*max*	Range	Mean	St. Deviasi	Median
1	Y	77	94	17	82,829	4,322	82
2	X_1	10	25	15	17,457	4,259	17
3	X_2	13	25	12	20,029	3,477	20
4	X_3	101	147	46	123,343	12,310	123

2. Pengujian Persyaratan Analisis Jalur

Sebelum melakukan Analisis Jalur (*Path Analysis*), data harus memenuhi beberapa persyaratan uji statistik, yaitu: (1) Uji normalitas galat untuk mengetahui apakah sampel yang diamati berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, (2) Uji homogenitas untuk mengetahui apakah sampel yang diamati berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen atau tidak, (3) Uji signifikansi dan linieritas koefisien regresi untuk mengetahui apakah signifikan dan linier atau tidak.

a. Uji Normalitas Distribusi Galat ($Y - \hat{Y}$)

Untuk melaksanakan uji normalitas distribusi galat dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Uji normalitas galat digunakan untuk mengetahui bahwa sampel yang diamati berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketentuan dalam uji galat adalah apabila statistik $L_0 \leq L_{tabel}$ $(\alpha = 0{,}05)$, maka data galat berdistribusi normal. Tetapi bila $L_0 > L_{tabel}$ $(\alpha = 0{,}05)$ maka data tidak berdistribusi normal.

1) Uji Normalitas Data Skor Galat Prestasi Belajar Matematika atas Kemampuan Koneksi Matematis (Y atas X_1)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai L_0 $atau$ L_{hitung} tertinggi = 0,0769. Nilai tersebut ternyata lebih kecil dari pada nilai L_{tabel} , ($n = 35$ dan

α = 0,05) = 0,1498. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa distribusi galat Prestasi Belajar matematika (Y) atas kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) **Uji Normalitas Data Skor Galat Prestasi Belajar Matematika atas Kemampuan Representasi Matematis (Y atas X_2)**

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai L_0 $atau$ L_{hitung} tertinggi = 0,1133. Nilai tersebut ternyata lebih kecil dari pada nilai L_{tabel}, ($n = 35$ dan α = 0,05) = 0,1498. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa distribusi galat Prestasi Belajar matematika (Y) atas kemampuan Representasi Matematis (X_2) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3) **Uji Normalitas Data Skor Galat Prestasi Belajar Matematika atas Disposisi Matematis (Y atas X_3)**

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai L_0 $atau$ L_{hitung} tertinggi = 0,096. Nilai tersebut ternyata lebih kecil dari pada nilai L_{tabel}, ($n = 35$ dan α = 0,05) = 0,1498. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa distribusi galat Prestasi Belajar matematika (Y) atas Disposisi Matematis (X_3) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4) **Uji Normalitas Data Skor Galat Disposisi Matematis atas Kemampuan Koneksi Matematis (X_3 atas X_1)**

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai L_0 $atau$ L_{hitung} tertinggi = 0,0544. Nilai tersebut ternyata lebih kecil dari pada nilai L_{tabel}, ($n = 35$ dan α = 0,05) = 0,1498. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa distribusi galat Disposisi Matematis (X_3) atas kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

5) Uji Normalitas Data Skor Galat Disposisi Matematis atas Kemampuan Representasi Matematis (X_3 $atas$ X_2)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai L_0 $atau$ L_{hitung} tertinggi = 0,0567. Nilai tersebut ternyata lebih kecil dari pada nilai L_{tabel} , ($n = 35$ dan α = 0,05) = 0,1498. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa distribusi galat Disposisi Matematis (X_3) atas kemampuan Representasi Matematis (X_2) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dengan demikian, secara keseluruan hasil perhitungan uji normalitas galat dapat dilihat pada rangkuman di Tabel 4.6

Tabel 4.6
Rangkuman Uji Normalitas Galat

No.	Galat Taksiran	N	L_{hitung}	L_{tabel} 0,05	Keputusan
1.	Y atas X_1	35	0,0769	0,1498	Berdistribusi normal
2.	Y atas X_2	35	0,1133	0,1498	Berdistribusi normal
3.	Y atas X_3	35	0,0960	0,1498	Berdistribusi normal
4.	X_3 atas X_1	35	0,0544	0,1498	Berdistribusi normal
5.	X_3 atas X_2	35	0,0567	0,1498	Berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan untuk mengetahui bahwa data sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang homogen. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Barlett*. Data berasal dari populasi yang memiliki varians homogen bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$.

1) Uji Homogenitas Varians Prestasi Belajar Matematika atas Kemampuan Koneksi Matematis (Y $atas$ X_1)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk pengujian homogenitas varians Prestasi Belajar matematika (Y) atas kemampuan Koneksi Matematis (X_1), diperoleh

nilai $\chi^2_{hitung} = 21{,}95$. Nilai tersebut ternyata lebih kecil daripada nilai $\chi^2_{tabel}\,(\alpha = 0{,}05; dk = 31{,}41)$. Dengan demikian maka varians Prestasi Belajar matematika (Y) atas kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berasal dari populasi yang mempunyai varian homogen.

2) Uji Homogenitas Varians Prestasi Belajar Matematika atas Kemampuan Representasi Matematis (Y atas X_2)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk pengujian homogenitas varians Prestasi Belajar matematika (Y) atas kemampuan Representasi Matematis (X_2), diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 18{,}5$. Nilai tersebut ternyata lebih kecil daripada nilai $\chi^2_{tabel}\,(\alpha = 0{,}05; dk = 33{,}924)$. Dengan demikian maka varians Prestasi Belajar matematika (Y) atas kemampuan Representasi Matematis (X_2) berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

3) Uji Homogenitas Varians Prestasi Belajar Matematika atas Disposisi Matematis (Y atas X_3)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk pengujian homogenitas varians Prestasi Belajar matematika (Y) atas Disposisi Matematis (X_3), diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 11{,}262$. Nilai tersebut ternyata lebih kecil daripada nilai $\chi^2_{tabel}\,(\alpha = 0{,}05; dk = 12{,}59)$. Dengan demikian maka varians Prestasi Belajar matematika (Y) atas Disposisi Matematis (X_3) berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

4) Uji Homogenitas Varians Disposisi Matematis atas Kemampuan Koneksi Matematis (X_3 atas X_1)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk pengujian homogenitas varians Disposisi matematis (X_3) atas kemampuan Koneksi Matematis (X_1), diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 23{,}64$. Nilai tersebut ternyata lebih kecil daripada nilai $\chi^2_{tabel}\,(\alpha = 0{,}05; dk = 31{,}41$. Dengan demikian maka varians Disposisi matematis (X_3) atas kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

5) Uji Homogenitas Varians Disposisi Matematis atas Kemampuan Representasi Matematis (X_3 *atas* X_2)

Berdasarkan hasil perhitungan untuk pengujian homogenitas varians Disposisi matematis (X_3) atas kemampuan Representasi Matematis (X_2), diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 9{,}71$. Nilai tersebut ternyata lebih kecil daripada nilai χ^2_{tabel} $(\alpha = 0{,}05; dk = 33{,}924$. Dengan demikian maka varians Disposisi matematis (X_3) atas kemampuan Representasi Matematis (X_2) berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

Dengan demikian, secara keseluruan hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada rangkuman di Tabel 4.7.

Tabel 4.7
Rangkuman Uji Homogenitas

No.	Galat Taksiran	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel} 0,05	Keputusan
1.	Y atas X_1	35	21,946	31,41	Homogen
2.	Y atas X_2	35	18,501	33,92	Homogen
3.	Y atas X_3	35	11,262	12,59	Homogen
4.	X_3 atas X_1	35	23,640	31,41	Homogen
5.	X_3 atas X_2	35	9,709	33,92	Homogen

c. Uji Signifikansi dan Linieritas

Uji terakhir yang diperlukan sebelum dilakukan analisis jalur adalah Uji signifikansi dan linieritas model regresi. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui bahwa variabel-variabel yang dirumuskan dalam model teoritik penelitian mempunyai hubungan linier secara nyata.

1) Uji Signifikansi dan Linieritas Prestasi Belajar Matematika atas Kemampuan Koneksi Matematis (Y *atas* X_1)

Perhitungan uji signifikansi dan linieritas Prestasi Belajar Matematika (Y) atas kemampuan Koneksi Matematis (X_1) menghasilkan Persamaan regresi

$\hat{Y} = 68{,}031 + 0{,}848X_1$ hasil analisis varians (ANOVA) terhadap model ini terdapat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8
ANOVA untuk Uji Signifikansi dan Linieritas
$\hat{Y} = 68{,}031 + 0{,}848X_1$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel} $\alpha = 0,05$
Total	35	240755,0000			
Koefisien (a)	1	240120,0286	240120,0286	76,3148	4,14
Regresi $(b\|a)$	1	443,2859	443,2859		
Sisa	33	191,6855	5,8087		
Tuna Cocok	13	-226,7330	-17,4410	0,8337	2,26
Galat	20	418,4180	20,9210		

Keterangan :
dk = *derajat kebebasan*
JK = *Jumlah Kuadrat*
RJK = *Rerata Jumlah Kuadrat*
** =*Regresi sangat Signifikansi* (F_{hitung}= 76,3148 > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$=*4,14*)
ns = *non Signifikansi, artinya regresi berbentuk linier* (F_{hitung}= *76,3148* > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$= *4,14*)

Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hitung} model Regresi sebesar 76,3148, Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 4,14. Karena F_{hitung} = 76,3148 > F_{tabel} = 4,14, maka koefisien regresinya signifikan. Selanjutnya pada uji linieritas, hasil perhitungan memperoleh F_{hitung} sebesar 0,8337. Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 2,26. Karena F_{hitung} = *0,8337* < F_{tabel} =*2,26*, maka regresi berbentuk linier.

2) Uji Signifikansi dan Linieritas Prestasi Belajar Matematika atas Kemampuan Representasi Matematis (Y *atas* X_2)

Perhitungan uji signifikansi dan linieritas Prestasi Belajar Matematika (Y) atas kemampuan Representasi Matematis (X_2) menghasilkan Persamaan regresi $\hat{Y} = 62{,}157 + 1{,}032X_2$ hasil analisis varians (ANOVA) terhadap model ini terdapat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9
ANOVA untuk Uji Signifikansi dan Linieritas
$\hat{Y} = 62{,}157 + 1{,}032X_2$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel} $\alpha = 0{,}05$
Total	**35**	**240755,0000**			
Koefisien (a)	**1**	240120,0286	240120,0286	73,2436	4,14
Regresi $(b\|a)$	**1**	437,7449	437,7449		
Sisa	**33**	197,2265	5,9766		
Tuna Cocok	**11**	-161,1570	-14,6510	0,8994	2,26
Galat	**22**	358,3840	16,2900		

Keterangan :
dk = *derajat kebebasan*
JK = *Jumlah Kuadrat*
RJK = *Rerata Jumlah Kuadrat*
** = *Regresi sangat Signifikansi* (F_{hitung}= 73,2436 > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$= 4,14*)*
ns = *non Signifikansi, artinya regresi berbentuk linier* (F_{hitung}= 73,2436 > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$= 4,14*)*

Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hitung} model Regresi sebesar 73,2436. Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 4,14. Karena F_{hitung}= 73,2436 > F_{tabel} = 4,14, maka koefisien regresinya signifikan. Selanjutnya pada uji linieritas, hasil perhitungan memperoleh F_{hitung} sebesar 0,8994. Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 2,26. Karena F_{hitung} = 0,8994 < F_{tabel} = 2,26, maka regresi berbentuk linier.

3) Uji Signifikansi dan Linieritas Prestasi Belajar Matematika atas Disposisi Matematis (Y *atas* X_3)

Perhitungan uji signifikansi dan linieritas Prestasi Belajar Matematika (Y) atas Disposisi Matematis (X_3) menghasilkan Persamaan regresi $\hat{Y} = 42{,}678 + 0{,}326\,X_3$ hasil analisis varians (ANOVA) terhadap model ini adalah terdapat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10
ANOVA untuk Uji Signifikansi dan Linieritas
$\hat{Y} = 42{,}678 + 0{,}326\, X_3$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel} $\alpha = 0{,}05$
Total	35	240755,0000			
Koefisien (a)	1	240120,0286	240120,0286	204,4376	4,14
Regresi $(b\|a)$	1	546,7206	546,7206		
Sisa	33	88,2508	2,6743		
Tuna Cocok	27	-91,2492	-3,3796	0,113	3,83
Galat	6	179,5000	29,9167		

Keterangan :
dk = *derajat kebebasan*
JK = *Jumlah Kuadrat*
RJK = *Rerata Jumlah Kuadrat*
** = *Regresi sangat Signifikansi* (F_{hitung}= 204,4376 > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$= 4,14)
ns = *non Signifikansi, artinya regresi berbentuk linier*(F_{hitung}= 204,4376 > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$= 4,14)

Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hitung} model Regresi sebesar 204,4376. Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 4,14. Karena F_{hitung} = 204,4376 > F_{tabel} = 4,14, maka koefisien regresinya signifikan. Selanjutnya pada uji linieritas, hasil perhitungan memperoleh F_{hitung} sebesar 0,113. Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 3,83. Karena F_{hitung} = 0,113 < F_{tabel} =3,83, maka regresi berbentuk linier.

4) Uji Signifikansi dan Linieritas Disposisi Matematis atas Kemampuan Koneksi Matematis (X_3 *atas* X_1)

Perhitungan uji signifikansi dan linieritas Disposisi Matematis (X_3) atas kemampuan Koneksi Matematis (X_1) menghasilkan Persamaan regresi $\widehat{X_3} = 81{,}093 + 2{,}420X_1$ hasil analisis varians (ANOVA) terhadap model ini adalah terdapat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11
ANOVA untuk Uji Signifikansi dan Linieritas
$\widehat{X_3} = 81{,}093 + 2{,}420X_1$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel} $\alpha = 0,05$
Total	**35**	**537623,0000**			
Koefisien (a)	**1**	532471,1143	532471,1143	77,3975	4,14
Regresi ($b|a$)	**1**	3611,8846	3611,8846		
Sisa	**33**	1540,0011	46,6667		
Tuna Cocok	**13**	-1611,0059	-123,9235	0,7866	2,26
Galat	**20**	3151,0060	157,5504		

Keterangan :
dk = *derajat kebebasan*
JK = *Jumlah Kuadrat*
RJK = *Rerata Jumlah Kuadrat*
** = *Regresi sangat Signifikansi* (F_{hitung}= 77,3975 > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$= 4,14)
ns = *non Signifikansi, artinya regresi berbentuk linier* (F_{hitung}= 77,3975 > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$= 4,14)

Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hitung} model Regresi sebesar 77,3975. Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 4,14. Karena F_{hitung}= 77,3975 > F_{tabel} = 4,14, maka koefisien regresinya signifikan. Selanjutnya pada uji linieritas, hasil perhitungan memperoleh F_{hitung} sebesar 0,7866. Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 2,26. Karena F_{hitung}= 0,7866 < F_{tabel} = 2,26. , maka regresi berbentuk linier.

5) Uji Signifikansi dan Linieritas Disposisi Matematis atas Kemampuan Representasi Matematis (X_3 *atas* X_2)

Perhitungan uji signifikansi dan linieritas Disposisi Matematis (X_3) atas kemampuan Representasi Matematis (X_2) menghasilkan Persamaan regresi $\widehat{X_3} = 61{,}710 + 3{,}077X_2$ hasil analisis varians (ANOVA) terhadap model ini adalah terdapat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12
ANOVA untuk Uji Signifikansi dan Linieritas
$\widehat{X_3} = 61{,}710 + 3{,}077X_2$

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{Tabel} $\alpha = 0{,}05$
Total	35	537623,0000			
Koefisien (a)	1	532471,1143	532471,1143	101,8730	4,14
Regresi $(b\|a)$	1	3891,3500	3891,3500		
Sisa	33	1260,5357	38,1981		
Tuna Cocok	11	-1307,5810	-118,8710	1,0183	2,26
Galat	22	2568,1170	116,7330		

Keterangan :
dk = *derajat kebebasan*
JK = *Jumlah Kuadrat*
RJK = *Rerata Jumlah Kuadrat*
** = *Regresi sangat Signifikansi* (F_{hitung}= 101,873 > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$= 4,14)
ns = *non Signifikansi, artinya regresi berbentuk linier* (F_{hitung}= 101,873 > $F_{tabel\ (\alpha=0,05)}$= 4,14)

Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hitung} model Regresi sebesar 101,873. Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 4,14. Karena F_{hitung}= 101,873 > F_{tabel} = 4,14, maka koefisien regresinya signifikan. Selanjutnya pada uji linieritas, hasil perhitungan memperoleh F_{hitung} sebesar 1,0183. Sedangkan pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh F_{tabel} = 2,26 . Karena F_{hitung}= 1,0183 < F_{tabel} = 2,26 , maka regresi berbentuk linier.

3. Pengujian Model

Langkah yang dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan perhitungan guna menguji model kausalitas dengan menggunakan metode analisis jalur, maka diperlukan data hasil penelitian yang telah diuji dan memenuhi persyaratan. Analisis model *Trimming* digunakan dalam penelitian ini. Analisis model *Trimming* adalah model analisis yang digunakan untuk memperbaiki suatu model struktur analisis jalur dengan cara mengeluarkan dari model variabel yang koefisien jalurnya tidak signifikan. Caranya adalah dengan menghitung ulang koefisien

jalur tanpa menyertakan variabel eksogen yang koefisien jalurnya tidak signifikan.

Persyaratan yang terpenting dan harus terpenuhi adalah adanya korelasi yang signifikan antara variabel-variabel yang terkait. Korelasi antar variabel tersebut dihitung dengan koefisien korelasi. Perhitungan koefisien korelasi secara manual dilakukan dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* yang dijabarkan di lampiran 9. Sedangkan perhitungan menggunakan perangkat lunak komputer SPSS versi 16.0 *for windows*, diperoleh nilai korelasi antar variabel tersebut seperti yang tercantum pada tabel 4.13

Tabel 4.13
Matriks Koefisien Korelasi Antarvariabel.

Correlations

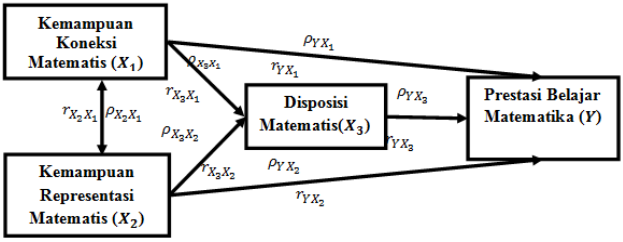
		KONEKSI	REPRESENTASI	DISPOSISI	PRESTASI
KONEKSI	Pearson Correlation	1	.895**	.837**	.835**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000
	N	35	35	35	35
REPRESENTASI	Pearson Correlation	.895**	1	.869**	.830**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000
	N	35	35	35	35
DISPOSISI	Pearson Correlation	.837**	.869**	1	.927**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000
	N	35	35	35	35
PRESTASI	Pearson Correlation	.835**	.830**	.927**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	35	35	35	35

** *Correlation is Significant at the 0,01 level (2-tailed).*

* *Correlation is Significant at the 0,05 level (2-tailed).*

a. Model Struktural dan Matriks Korelasi antar Variabel

Model Struktur dalam penelitian ini disajikan seperti Gambar 4.1:

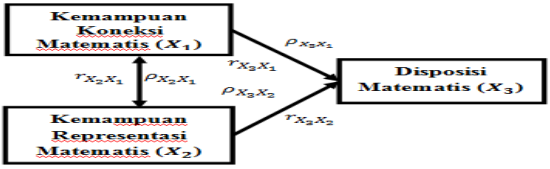


Gambar 4.1 Hubungan kausal; X_1, X_2, X_3 terhadap Y

Dari diagram jalur diatas, diperoleh lima buah koefisien jalur, yaitu $\rho_{X_3X_1}\rho_{X_3X_2}\rho_{YX_1}\rho_{YX_2}\rho_{YX_3}$ dan enam buah koefisien korelasi yaitu, $r_{X_3X_1}r_{X_3X_2}r_{YX_1}r_{YX_2}r_{YX_3}$. Selanjutnya dengan menggunakan perhitungan lebih lanjut sesuai dengan langkah-langkah dalam analisis jalur, nilai koefisien jalur tersebut dihitung dan diuji keberartiannya dengan menggunakan statistik t, dan apabila jalur yang diuji tersebut menunjukkan nilai koefisien yang tidak berarti atau tidak signifikan maka jalur tersebut dihilangkan dan kemudian koefisien jalurnya dihitung lagi tanpa menyertakan yang sudah dihilangkan tersebut.

b. Perhitungan Koefisien Jalur pada Sub-Struktur 1

Model struktural yang ditampilkan pada gambar 4.1 diatas terdiri dari dua substruktur, yaitu Substruktur 1 dan Substruktur 2. Hubungan kausal antar variabel pada Substruktur 1, terdiri dari $X_1, X_2\ dan\ X_3$. Persamaan struktural untuk Substruktur 1 adalah sebagai berikut: $X_3 = \rho_{X_3X_1}X_1 + \rho_{X_3X_2}X_2 + \varepsilon_1$



Gambar 4.2 Hubungan Kausal pada Sub-Struktur 1

Hasil pengolahan data, secara manual sebagai berikut:

1. Menghitung matriks korelasi antar variabel.
   Dengan menggunakan *Product Moment Coefficient* dari Karl Pearson, diperoleh matriks korelasi sebagai berikut:

$$R = \begin{matrix} \\ X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{matrix} \begin{matrix} \begin{matrix} X_1 & X_2 & X_3 \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} 1 & 0{,}895 & 0{,}837 \\ 0{,}895 & 1 & 0{,}869 \\ 0{,}837 & 0{,}869 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

2. Menghitung matriks invers korelasi variabel eksogenus

$$R^{-1} = \begin{matrix} \\ X_1 \\ X_2 \end{matrix} \begin{matrix} \begin{matrix} X_1 & X_2 \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} 5{,}023 & -4{,}496 \\ -4{,}496 & 5{,}023 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Maka C_{11}= C_{22} = 5,023 dan C_{12}= C_{21}= - 4,496

3. Menghitung semua koefisien jalur. Diperoleh:

$$\begin{bmatrix}\rho_{X_3X_1}\\ \rho_{X_3X_2}\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}5{,}023 & -4{,}496\\ -4{,}496 & 5{,}023\end{bmatrix}\begin{bmatrix}r_{X_3X_1}\\ r_{X_3X_2}\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}5{,}023 & -4{,}496\\ -4{,}496 & 5{,}023\end{bmatrix}\begin{bmatrix}0{,}837\\ 0{,}869\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}0{,}299\\ 0{,}602\end{bmatrix}$$

Dengan demikian, koefisien jalur antara X_1 dengan X_3 ($\rho_{X_3X_1}$) dan koefisien jalur antara X_2 dengan X_3 ($\rho_{X_3X_2}$), adalah: $\rho_{X_3X_1}$= 0,299 dan $\rho_{X_3X_2}$= 0,602

4. Menghitung nilai R^2

$$\rho_{X_3X_1}.r_{X_3X_1} + \rho_{X_3X_2}.r_{X_3X_2}$$
$$= 0{,}299 \text{ x } 0{,}837 + 0{,}602 \text{ x } 0{,}869 = 0{,}773$$

5. Menghitung uji F

$$F = \frac{(n-k-1)R^2}{k(1-R^2)} = \frac{(35-2-1)0{,}773}{2(1-0{,}773)} = 54{,}540$$

Berdasarkan tabel F dapat dicari nilai F pada derajat kebebasan 2,32 dan alpha 0,05.

$$F_{0{,}05\ (2{,}32)} = 3{,}30$$

Dikarenakan nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} maka dapat dilanjukan dengan uji t.

6. Menghitung nilai t atau uji t.

$$t_{hitung}\ X_3X_1 = \frac{\rho_{X_3X_1}}{\sqrt{\frac{(1-R^2)C_{11}}{n-k-1}}} = \frac{0{,}299}{\sqrt{\frac{(1-0{,}773)5{,}023}{35-2-1}}} = 1{,}584$$

$$t_{hitung}\ X_3X_2 = \frac{\rho_{X_3X_2}}{\sqrt{\frac{(1-R^2)C_{22}}{n-k-1}}} = \frac{0{,}602}{\sqrt{\frac{(1-0{,}773)5{,}023}{35-2-1}}} = 3{,}188$$

Jika nilai t_{hitung} > t_{tabel} maka signifikan, begitu sebaliknya.

Sedangkan menggunakan perangkat lunak komputer SPSS versi 16, ditampilkan pada Tabel 4.14

Tabel 4.14
Hasil Perhitungan dan Pengujian Koefisien Jalur Sub-Struktur 1 Menggunakan SPSS versi 16.0

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	REPRESENTASI, KONEKSI[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: DISPOSISI

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.879[a]	.773	.759	6.04296

a. Predictors: (Constant), REPRESENTASI, KONEKSI

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3983.328	2	1991.664	54.540	.000[a]
	Residual	1168.557	32	36.517		
	Total	5151.886	34			

a. Predictors: (Constant), REPRESENTASI, KONEKSI

b. Dependent Variable: DISPOSISI

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	65.599	6.535		10.038	.000
	KONEKSI	.864	.545	.299	1.584	.123
	REPRESENTASI	2.130	.668	.602	3.188	.003

a. Dependent Variable: DISPOSISI

Rangkuman hasil perhitungan dan pengujian koefisien jalur dapat dilihat pada Tabel 4.15.

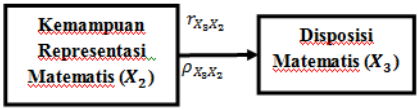
Tabel 4.15
Rangkuman Hasil Perhitungan dan Pengujian Koefisien Jalur Sub-Struktur 1

Jalur	Koefisien Jalur	t_{hitung}	t_{tabel} $\alpha = 0.05$	Keterangan
$\rho_{X_3X_1}$	0,299	1,584	1,697	Tidak signifikan
$\rho_{X_3X_2}$	0,602	3,188	1,697	Signifikan

Pada tabel diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat koefisien jalur yang tidak signifikan, yaitu koefisien jalur antara kemampuan koneksi dengan disposisi matematis ($\rho_{X_3X_1}$). Dikarenakan terdapat koefisien jalur yang tidak signifikan, maka **Gambar 4.2** perlu diperbaiki menggunakan *Model Trimming.* Perbaikan

dilakukan dengan tidak menyertakan variabel kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dan tidak menyertakannya dalam perhitungan selanjutnya (uji ulang), karena hasil koefisien jalurnya *tidak signifikan*.

Setelah diubah maka gambar SubStruktur 1 sebagai berikut:



Gambar 4.3 Hubungan Kausal pada SubStruktur 1 setelah Diubah

Hasil pengolahan data perhitungan uji ulang substruktur 1, secara manual sebagai berikut:

1. Menghitung semua koefisien jalur. Diperoleh:

   $$\rho_{X_3X_2} = r_{X_3X_2} = 0{,}869$$

   Dengan demikian, koefisien jalur antara X_2 dengan X_3 ($\rho_{X_3X_2}$), adalah: $\rho_{X_3X_2}$ = 0,869
2. Menghitung nilai R^2

   $$\rho_{X_3X_2} . r_{X_3X_2} = 0{,}869 \text{ x } 0{,}869 = 0{,}755$$
3. Menghitung uji F

   $$F = \frac{(n-k-1)R^2}{k(1-R^2)} = \frac{(35-1-1)0{,}755}{1(1-0{,}755)} = 101{,}905$$

   Berdasarkan tabel F dapat dicari nilai F pada derajat kebebasan 1,33 dan alpha 0,05.

   $$F_{0{,}05\ (1{,}33)} = 4{,}14$$

   Dikarenakan nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} maka dapat dilanjukan dengan uji t.
4. Menghitung nilai t atau uji t.

   $$t_{hitung}\ X_3X_2 = r\sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = 0{,}869\sqrt{\frac{35-2}{1-0{,}869^2}} = 10{,}095$$

   Jika nilai t_{hitung} > t_{tabel} maka signifikan, begitu sebaliknya.

Sedangkan perhitungan menggunakan bantuan SPSS versi 16.0 terdapat pada tabel 4.16 dibawah ini.

Tabel 4.16
Hasil Perhitungan dan Pengujian Ulang Koefisien Jalur SubStruktur 1 Menggunakan SPSS versi 16.0

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	REPRESENTASI[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: DISPOSISI

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.869[a]	.755	.748	6.17972

a. Predictors: (Constant), REPRESENTASI

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3891.652	1	3891.652	101.905	.000[a]
	Residual	1260.234	33	38.189		
	Total	5151.886	34			

a. Predictors: (Constant), REPRESENTASI

b. Dependent Variable: DISPOSISI

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	61.710	6.194		9.963	.000
	REPRESENTASI	3.077	.305	.869	10.095	.000

a. Dependent Variable: DISPOSISI

Rangkuman hasil perhitungan dan pengujian koefisien jalur dapat dilihat pada Tabel 4.17.

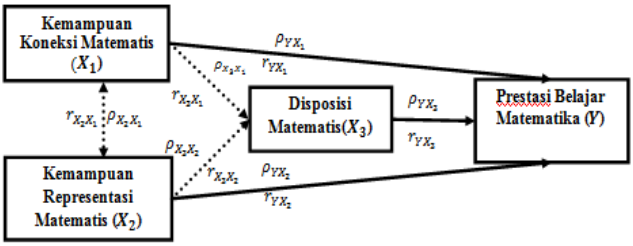
Tabel 4.17
Rangkuman Hasil Perhitungan dan Pengujian Ulang Koefisien Jalur Sub-Struktur 1

Jalur	Koefisien Jalur	t_{hitung}	t_{tabel} $\alpha = 0.05$	Keterangan
$\rho_{X_3X_2}$	0,869	10,095	1,697	Signifikan

Jadi besarnya diterminan (kontribusi) X_2 terhadap X_3 sebesar 0,755 atau sebesar 75,5%. Besar koefisien residu untuk $\rho_{X_3}\varepsilon_1 = \sqrt{1 - 0{,}755} = 0{,}495$, merupakan pengaruh variabel lain diluar X_2 dan X_3. Dengan demikian persamaan substruktur 1 adalah $X_3 = 0{,}869\, X_2 + 0{,}495\varepsilon_1$ dengan $R^2_{X_3X_2}$ = 0,755.

c. Perhitungan Koefisien Jalur pada Sub-Struktur 2

Model struktural yang ditampilkan pada Gambar 4.1 diatas terdiri dari dua substruktur, yaitu Substruktur 1 dan Substruktur 2. Hubungan kausal antar variabel pada Substruktur 2, terdiri dari satu variabel endogen yaitu Y dan tiga variabel eksogen X_1, X_2 dan X_3. Sedangkan variabel X_3 disini juga sebagai variabel Perantara. Persamaan struktural untuk Substruktur 2 adalah sebagai berikut: $Y = \rho_{YX_1}X_1 + \rho_{YX_2}X_2 + \rho_{YX_3}X_3 + \varepsilon_2$



Gambar 4.4 Hubungan Kausal pada Sub-Struktur 2

Hasil pengolahan data, secara manual sebagai berikut:

1. Menghitung matriks korelasi antar variabel. Dengan menggunakan *Product Moment Coefficient* dari Karl Pearson, diperoleh matriks korelasi sebagai berikut:

$$R = \begin{matrix} X_1 \\ 0{,}895 \\ 0{,}837 \\ 0{,}835 \end{matrix} \begin{matrix} X_2 \\ 1 \\ 0{,}869 \\ 0{,}830 \end{matrix} \begin{matrix} X_3 \\ 0{,}837 \\ 0{,}869 \\ 1 \\ 0{,}927 \end{matrix} \begin{matrix} Y \\ 0{,}835 \\ 0{,}830 \\ 0{,}927 \\ 1 \end{matrix}$$

2. Menghitung matriks invers korelasi variabel eksogenus

$$R^{-1} = \begin{matrix} X_1 \\ 5{,}148 \\ -3{,}703 \\ -1{,}318 \end{matrix} \begin{matrix} X_2 \\ -3{,}703 \\ 6{,}619 \\ -2{,}652 \end{matrix} \begin{matrix} X_3 \\ -1{,}318 \\ -2{,}652 \\ 4{,}409 \end{matrix}$$

Maka: $C_{11} = 5{,}148$, $C_{22} = 6{,}619$ dan $C_{33} = 4{,}409$

3. Menghitung semua koefisien jalur. Diperoleh:

$$\begin{bmatrix} \rho_{YX_1} \\ \rho_{YX_2} \\ \rho_{YX_3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5{,}148 & -3{,}703 & -1{,}318 \\ -3{,}703 & 6{,}619 & -2{,}652 \\ -1{,}318 & -2{,}652 & 4{,}409 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{YX_1} \\ r_{YX_2} \\ r_{YX_3} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5{,}148 & -3{,}703 & -1{,}318 \\ -3{,}703 & 6{,}619 & -2{,}652 \\ -1{,}318 & -2{,}652 & 4{,}409 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0{,}835 \\ 0{,}830 \\ 0{,}927 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0{,}2288 \\ -0{,}0564 \\ 0{,}785 \end{bmatrix}$$

Dengan demikian, koefisien jalur antara X_1 dengan (ρ_{YX_1}), koefisien jalur antara X_2 dengan Y (ρ_{YX_2}), dan koefisien jalur antara X_3 dengan Y (ρ_{YX_3}), adalah:

ρ_{YX_1} = 0,2288, ρ_{YX_2} = -0,0564 dan ρ_{YX_3} = 0,785

4. Menghitung nilai R^2

$$\rho_{YX_1}.r_{YX_1} + \rho_{YX_2}.r_{YX_2} + \rho_{YX_3}.r_{YX_3}$$
$$= 0{,}2288 \times 0{,}835 + (-0{,}0564 \times 0{,}830) + 0{,}785 \times 0{,}92 = 0{,}872$$

5. Menghitung uji F

$$F = \frac{(n-k-1)R^2}{k(1-R^2)} = \frac{(35-3-1)0{,}872}{3(1-0{,}872)} = 70{,}313$$

Berdasarkan tabel F dapat dicari nilai F pada derajat kebebasan 3,31 dan alpha 0,05.

$$F_{0{,}05\ (3{,}31)} = 2{,}89$$

Dikarenakan nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} maka dapat dilanjukan dengan uji t.

6. Menghitung nilai t atau uji t

$$t_{hitung}\ YX_1 = \frac{\rho_{YX_1}}{\sqrt{\frac{(1-R^2)C_{11}}{n-k-1}}} = \frac{0{,}229}{\sqrt{\frac{(1-0{,}872)5{,}148}{35-3-1}}} = 1{,}529$$

$$t_{hitung}\ YX_2 = \frac{\rho_{YX_2}}{\sqrt{\frac{(1-R^2)C_{22}}{n-k-1}}} = \frac{-0{,}0564}{\sqrt{\frac{(1-0{,}872)6{,}619}{35-3-1}}} = -0{,}341$$

$$t_{hitung}\ YX_3 = \frac{\rho_{YX_3}}{\sqrt{\frac{(1-R^2)C_{33}}{n-k-1}}} = \frac{0{,}785}{\sqrt{\frac{(1-0{,}872)4{,}409}{35-3-1}}} = 5{,}812$$

Jika nilai t_{hitung} > t_{tabel} maka signifikan, begitu sebaliknya.

Sedangkan hasil analisis Sub-Struktur 2 menggunakan bantuan perangkat lunak komputer SPSS versi 16, ditampilkan pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18
Hasil Perhitungan dan Pengujian Koefisien Jalur Sub-Struktur 2 Menggunakan SPSS versi 16.0

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	DISPOSISI, KONEKSI, REPRESENTASI[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.
b. Dependent Variable: PRESTASI

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.934[a]	.872	.859	1.62003

a. Predictors: (Constant), DISPOSISI, KONEKSI, REPRESENTASI

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	553.612	3	184.537	70.313	.000[a]
	Residual	81.360	31	2.625		
	Total	634.971	34			

a. Predictors: (Constant), DISPOSISI, KONEKSI, REPRESENTASI
b. Dependent Variable: PRESTASI

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	46.203	3.569		12.947	.000
	KONEKSI	.232	.152	.229	1.529	.136
	REPRESENTASI	-.070	.206	-.056	-.341	.735
	DISPOSISI	.275	.047	.785	5.812	.000

a. Dependent Variable: PRESTASI

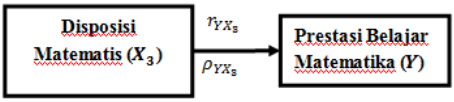
Tabel 4.19
Rangkuman Hasil Perhitungan dan Pengujian Koefisien Jalur Sub-Struktur 2

Jalur	Koefisien Jalur	t_{hitung}	t_{tabel} $\alpha = 0.05$	Keterangan
ρ_{YX_1}	0,229	1,529	1,697	Tidak signifikan
ρ_{YX_2}	-0,056	-0,341	1,697	Tidak Signifikan
ρ_{YX_3}	0,785	5,812	1,697	Signifikan

Pada tabel diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat koefisien jalur yang tidak signifikan, yaitu koefisien jalur antara kemampuan koneksi matematis dengan prestasi belajar matematika (ρ_{YX_1}) dan koefisien jalur antara kemampuan representasi matematis dengan prestasi belajar matematika (ρ_{YX_2}). Dikarenakan terdapat koefisien jalur yang tidak signifikan, maka **Gambar 4.4** perlu diperbaiki menggunakan *Model Trimming*. Perbaikan dilakukan dengan tidak menyertakan variabel kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dan kemampuan Representasi

Matematis (X_2) serta tidak menyertakannya dalam perhitungan selanjutnya (Uji ulang), karena hasil koefisien jalurnya *tidak signifikan*.

Setelah diubah maka gambar Sub-Struktur 2 sebagai berikut:



Gambar 4.5 Hubungan Kausal pada Sub-Struktur 2 setelah Diubah

Hasil pengolahan data perhitungan uji ulang substruktur 2, secara manual sebagai berikut:

1. Menghitung semua koefisien jalur. Diperoleh:

   $$\rho_{YX_3} = r_{YX_3} = 0{,}927$$

   Dengan demikian, koefisien jalur antara X_3 dengan (ρ_{YX_3}), adalah: ρ_{YX_3} = 0,927
2. Menghitung nilai R^2

   $$\rho_{YX_3} r_{YX_3} = 0{,}927 \text{ x } 0{,}927 = 0{,}860$$
3. Menghitung uji F

   $$F = \frac{(n-k-1)R^2}{k(1-R^2)} = \frac{(35-1-1)0{,}860}{1(1-0{,}860)} = 202{,}305$$

   Berdasarkan tabel F dapat dicari nilai F pada derajat kebebasan 1,33 dan alpha 0,05.

   $$F_{0{,}05\ (1{,}33)} = 4{,}14$$

   Dikarenakan nilai F_{hitung} lebih besar daripada nilai F_{tabel} maka dapat dilanjukan dengan uji t.
4. Menghitung nilai t atau uji t

   $$t_{hitung}\, YX_3 = r\sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = 0{,}927\sqrt{\frac{35-2}{1-0.927^2}} = 14{,}223$$

   Jika nilai t_{hitung} > t_{tabel} maka signifikan, begitu sebaliknya.

Sedangkan perhitungan menggunakan bantuan SPSS versi 16.0 terdapat pada tabel 4.20 dibawah ini.

Tabel 4.20
Hasil Perhitungan dan Pengujian Ulang Koefisien Jalur Sub-Struktur 2 Menggunakan SPSS versi 16.0

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	DISPOSISI[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.
b. Dependent Variable: PRESTASI

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.927[a]	.860	.856	1.64271

a. Predictors: (Constant), DISPOSISI

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	545.921	1	545.921	202.305	.000[a]
	Residual	89.051	33	2.699		
	Total	634.971	34			

a. Predictors: (Constant), DISPOSISI
b. Dependent Variable: PRESTASI

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	42.678	2.837		15.046	.000
	DISPOSISI	.326	.023	.927	14.223	.000

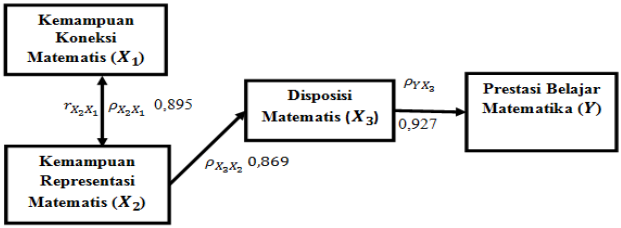
a. Dependent Variable: PRESTASI

Tabel 4.21
Rangkuman Hasil Perhitungan dan Pengujian Ulang Koefisien Jalur Sub-Struktur 2

Jalur	Koefisien Jalur	t_{hitung}	t_{tabel} $\alpha = 0.05$	Keterangan
ρ_{YX_3}	0,927	14,223	1,697	Signifikan

Jadi besarnya diterminan (kontribusi) X_3 terhadap Y sebesar 0,859 atau sebesar 85,9%. Besar koefisien residu untuk $\rho_{X_3}\varepsilon_2 = \sqrt{1 - 0{,}859}$ =0,375 merupakan pengaruh variabel lain diluar X_3 dan Y. Dengan demikian persamaan substruktur 2 adalah $Y = 0{,}927X_3 + 0{,}375\,\varepsilon_2$ dengan $R^2_{X_3X_2}$ = 0,859.

Berdasarkan hasil dari koefisien jalur pada substruktur 1 dan substruktur 2, maka dapat digambarkan secara keseluruan yang menggambarkan hubungan antarvariabel X_1, X_2, X_3 terhadap Y sebagai berikut.



Gambar 4.6 Hubungan kausal variabel-variabel X_1, X_2, X_3 terhadap Y

4. Pengujian Hipotesis Penelitian

Setelah dilakukan pengujian model, kemudian dilakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung serta berkontribusi antar variabel. Hipotesis yang diajukan akan disimpulkan melalui perhitungan nilai koefisien jalur dan signifikansi untuk setiap jalur yang diteliti.

Hasil keputusan terhadap seluruh hipotesis yang diajukan, dijelaskan sebagai berikut:

a. Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) terhadap Disposisi Matematis (X_3)

Hipotesis penelitian akan diuji dirumuskan menjadi hipotesis statistik berikut:

$H_o: \rho_{X_3X_1} = 0$

$H_a: \rho_{X_3X_1} > 0$

Hipotesis bentuk kalimat:

H_0: Kemampuan Koneksi Matematis tidak berkontribusi secara signifikan terhadap Disposisi Matematis

H_a: Kemampuan Koneksi Matematis berkontribusi secara signifikan terhadap Disposisi Matematis

Dari hasil perhitungan, pada pada Tabel 4.15, nilai koefisien jalur ($\rho_{X_3X_1}$) sebesar 0,229 dengan t_{hitung} = 1,584 pada $\propto$ = 0.05 diperoleh t_{tabel} = 1,697, karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka koefisien jalur tidak signifikan. Dari temuan ini dapat ditafsirkan bahwa kemampuan koneksi matematis tidak berpengaruh langsung terhadap disposisi matematis siswa.

b. Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis (X_2) terhadap Disposisi Matematis (X_3)

Hipotesis penelitian akan diuji dirumuskan menjadi hipotesis statistik berikut.

$H_o : \rho_{X_3X_2} = 0$

$H_a : \rho_{X_3X_2} > 0$

Hipotesis bentuk kalimat:

H_0: Kemampuan Representasi Matematis tidak berkontribusi secara signifikan terhadap Disposisi Matematis

H_a: Kemampuan Representasi Matematis berkontribusi secara signifikan terhadap Disposisi Matematis

Dari hasil perhitungan, pada pada Tabel 4.15, nilai koefisien jalur ($\rho_{X_3X_2}$) sebesar 0,602 dengan t_{hitung} = 3,188 pada $\propto$ = 0.05 diperoleh t_{tabel} = 1,697, karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka koefisien jalur signifikan . Dari temuan ini dapat ditafsirkan bahwa kemampuan representasi matematis berpengaruh langsung terhadap disposisi matematis siswa.

c. Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) terhadap Prestasi Belajar Siswa (Y)

Hipotesis penelitian akan diuji dirumuskan menjadi hipotesis statistik berikut.

$H_o : \rho_{YX_1} = 0$

$H_a : \rho_{YX_1} > 0$

Hipotesis bentuk kalimat:

H_0: Kemampuan Koneksi Matematis tidak berkontribusi secara signifikan terhadap Prestasi Belajar Matematika

H_a: Kemampuan Koneksi Matematis berkontribusi secara signifikan terhadap Prestasi Belajar Matematika

Dari hasil perhitungan, pada pada Tabel 4.19, nilai koefisien jalur (ρ_{YX_1}) sebesar 0,229 dengan t_{hitung} = 1,529 pada $\propto$ = 0.05 diperoleh t_{tabel} = 1,697, karena nilai nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka koefisien jalur tidak signifikan. Dari temuan ini dapat ditafsirkan bahwa kemampuan koneksi

matematis tidak berpengaruh langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika siswa.

d. Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis (X_2) terhadap Prestasi Belajar Siswa (Y)

Hipotesis penelitian akan diuji dirumuskan menjadi hipotesis statistik berikut.

$H_o: \rho_{YX_2} = 0$

$H_a: \rho_{YX_2} > 0$

Hipotesis bentuk kalimat:

H_0: Kemampuan Representasi Matematis tidak berkontribusi secara signifikan terhadap Prestasi belajar Matematika

H_a: Kemampuan Representasi Matematis berkontribusi secara signifikan terhadap Prestasi belajar Matematika

Dari hasil perhitungan, pada pada Tabel 4.19, nilai koefisien jalur (ρ_{YX_2}) sebesar -0,056 dengan t_{hitung} = -0,341 pada $\propto$ = 0.05 diperoleh t_{tabel} = 1,697, karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka koefisien jalur tidak signifikan. Dari temuan ini dapat ditafsirkan bahwa kemampuan representasi matematis tidak berpengaruh langsung terhadap prestasi belajar matematika siswa.

e. Pengaruh Disposisi Matematis (X_1) Prestasi Belajar Matematika (Y)

Hipotesis penelitian akan diuji dirumuskan menjadi hipotesis statistik berikut.

$H_o: \rho_{YX_3} = 0$

$H_a: \rho_{YX_3} > 0$

Hipotesis bentuk kalimat:

H_0: Disposisi Matematis tidak berkontribusi secara signifikan terhadap Prestasi belajar Matematika

H_a: Disposisi Matematis berkontribusi secara signifikan terhadap Prestasi belajar Matematika

Dari hasil perhitungan, pada pada Tabel 4.19, nilai koefisien jalur (ρ_{YX_3}) sebesar 0,785 dengan t_{hitung} = 5,812 pada $\propto$ = 0.05 diperoleh t_{tabel} = 1,697, karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka koefisien jalur signifikan. Dari temuan ini dapat

ditafsirkan bahwa kemampuan koneksi matematis berpengaruh langsung terhadap disposisi matematis siswa.

Setelah hasil analisis dan uji statistik terhadap hipotesis yang diajukan diperoleh, maka hasil rangkumannya, khusus yang berpengaruh langsung, seperti yang ditampilkan pada **Tabel 4.22**

Tabel 4.22
Rangkuman Hasil Uji Hipotesis

No.	Hipotesis	Uji Statistik	Keputusan H_0	Kesimpulan
1.	Kemampuan koneksi matematis berpengaruh langsung terhadap disposisi matematis	$H_0: \rho_{X_3X_1} = 0$ $H_a: \rho_{X_3X_1} > 0$	H_0 diterima	Tidak berpengaruh langsung
2.	Kemampuan representasi matematis berpengaruh langsung terhadap disposisi matematis	$H_0: \rho_{X_3X_2} = 0$ $H_a: \rho_{X_3X_2} > 0$	H_0 ditolak	Berpengaruh langsung
3.	Kemampuan koneksi matematis berpengaruh langsung terhadap prestasi belajar matematika	$H_0: \rho_{YX_1} = 0$ $H_a: \rho_{YX_1} > 0$	H_0 diterima	Tidak berpengaruh langsung
4.	Kemampuan representasi matematis berpengaruh langsung terhadap prestasi belajar matematika	$H_0: \rho_{YX_2} = 0$ $H_a: \rho_{YX_2} > 0$	H_0 diterima	Tidak berpengaruh langsung
5.	Disposisi matematis berpengaruh langsung terhadap prestasi belajar matematika	$H_0: \rho_{YX_3} = 0$ $H_a: \rho_{YX_3} > 0$	H_0 ditolak	Berpengaruh langsung

5. Perhitungan Besar Kontribusi

a. Perhitungan Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Antar Variabel pada Sub-Struktur 1

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, pada Sub-Struktur 1 X_1, X_2 dan X_3. Ringkasan persentase besar kontribusi pengaruh langsung dan tidak langsung antar variabel pada Sub-Struktur 1, pada Tabel 4.23 dan Tabel 4.24.

1) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) terhadap Disposisi Matematis (X_3).

a) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_1 terhadap X_3 sebelum Diuji Ulang

Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap Disposisi Matematis (X_3). Pada Tabel 4.23 dapat dilihat bahwa Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berpengaruh langsung terhadap

Disposisi Matematis (X_3) sebesar: 0,299 × 0,299 × 100% = 8,94% dan berpengaruh tidak langsung melalui Kemampuan Representasi Matematis (X_2) sebesar: 0,299 × 0,895 × 0,602 × 100% = 16,11%. Dengan demikian total kontribusi Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) terhadap Disposisi Matematis (X_3) sebesar 25,05%.

b) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_1 terhadap X_3 setelah Diuji Ulang

Pengujian ulang dilakukan dikarenakan Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) tidak signifikan berpengaruh terhadap Disposisi Matematis (X_3). Pada Tabel 4.24 dapat dilihat bahwa Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berpengaruh langsung terhadap Disposisi Matematis (X_3) sebesar: 0% dikarenakan pada uji ulang ini tidak menyertakan variabel Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dalam perhitungan dan berpengaruh tidak langsung melalui Kemampuan Representasi Matematis (X_2) sebesar: 0,895 × 0,869 × 100% = 77,78%. Dengan demikian total kontribusi Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) terhadap Disposisi Matematis (X_3) sebesar 77,78%.

2) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Kemampuan Representasi Matematis (X_2) terhadap Disposisi Matematis (X_3)

a) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_2 terhadap X_3 sebelum Diuji Ulang

Kemampuan Representasi Matematis (X_2) berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap Disposisi Matematis (X_3). Pada Tabel 4.23 dapat dilihat bahwa Kemampuan Representasi Matematis (X_2) berpengaruh langsung terhadap Disposisi Matematis (X_3) sebesar: r^2 × 100 % = $0{,}602^2$ × 100% = 36,24% dan berpengaruh tidak langsung melalui

Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) sebesar: 0,602 × 0,895 × 0,299 × 100% = 16,11%. Dengan demikian total kontribusi Kemampuan Representasi Matematis (X_2) terhadap Disposisi Matematis (X_3) sebesar 52,35%.

b) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_2 terhadap X_3 Setelah Diuji Ulang

Pengujian ulang dilakukan dikarenakan Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) tidak signifikan berpengaruh terhadap Disposisi Matematis (X_3). Pada Tabel 4.24 dapat dilihat bahwa Kemampuan Representasi Matematis (X_2) berpengaruh langsung terhadap Disposisi Matematis (X_3) sebesar: r^2 × 100% = $0{,}869^2$ × 100% = 75,52% dan berpengaruh tidak langsung melalui Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) sebesar: 0% dikarenakan pada uji ulang ini tidak menyertakan variabel Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dalam perhitungan. Dengan demikian total kontribusi Kemampuan Representasi Matematis (X_2) terhadap Disposisi Matematis (X_3) sebesar 75,52%.

Tabel 4.23
Persentase Pengaruh Variabel X_1 dan X_2 terhadap Variabel X_3 Sebelum Diuji Ulang

Variabel	Pengaruh Langsung terhadap X_3	Pengaruh tidak Langsung Melalui		Pengaruh Total
		X_1	X_2	
Kemampuan Koneksi Matematis (X_1)	8,94%	-	16,11%	25,05%
Kemampuan Representasi Matematis (X_2)	36,24%	16,11%	-	52,35%

Tabel 4.24
Persentase Pengaruh Variabel X_1 dan X_2 terhadap Variabel X_3 Setelah Diuji Ulang

Variabel	Pengaruh Langsung terhadap X_3	Pengaruh tidak Langsung Melalui		Pengaruh Total
		X_1	X_2	
Kemampuan Koneksi Matematis (X_1)	-	-	77,78%	77,78%
Kemampuan Representasi Matematis (X_2)	75,52%	-	-	75,52%

b. Perhitungan Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung pada Sub-Struktur 2

Pada Sub-Struktur 2 terdapat tiga variabel eksogen, yaitu X_1, X_2 dan X_3 serta variabel endogen yang disebut dengan Y. Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian koefisien jalur dapat diinterpretasikan besar kontribusi pengaruh langsung dan tidak langsung masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen. Ringkasan persentase besar kontribusi pengaruh langsung dan tidak langsung antar variabel Sub-Struktur 2, ditampilkan pada Tabel 4.25 dan Tabel 4.26.

1) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y)

a) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_1 terhadap Y Sebelum Diuji Ulang

Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y). Pada Tabel 4.25 dapat dilihat bahwa Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berpengaruh langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar: $r^2 \times 100\% = 0{,}229^2 \times 100\% = 5{,}24\%$, berpengaruh tidak langsung melalui Kemampuan Representasi Matematis (X_2) sebesar: 0,229 × 0,895 × -0,056 ×

100% = -1,15%, dan berpengaruh tidak langsung melalui Disposisi Matematis (X_3) sebesar: 0,229 × 0,299 × 0,785 × 100% = 5,37%. Dengan demikian total kontribusi Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar 9,46%.

b) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_1 terhadap Y Setelah Diuji Ulang

Pengujian ulang dilakukan dikarenakan Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dan Kemampuan Representasi Matematis(X_2) tidak signifikan berpengaruh terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y). Pada Tabel 4.26 dapat dilihat bahwa Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) berpengaruh langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar: 0%, dikarenakan dalam penghitungan ulang Sub-Struktur 2 tidak disertakan variabel Kemampuan Koneksi Matematis (X_1), berpengaruh tidak langsung melalui Kemampuan Representasi Matematis (X_2) sebesar: 0,895 × 0,869 × 0,927 × 100% = 72,1%, dan berpengaruh tidak langsung melalui Disposisi Matematis (X_3) sebesar: 0% dikarenakan dalam penghitungan ulang Sub-Sutruktur 1 tidak disertakan variabel Kemampuan Koneksi Matematis (X_1). Dengan demikian total kontribusi Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar 72,1%.

2) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Kemampuan Representasi Matematis (X_2) terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y)

a) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_2 terhadap Y Sebelum Diuji Ulang

Kemampuan Representasi Matematis (X_2) berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y). Pada

Tabel 4.25 dapat dilihat bahwa Kemampuan Representasi Matematis (X_2) berpengaruh langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar: $r^2 \times 100\% = (-0{,}056)^2 \times 100\% = 0{,}31\%$, berpengaruh tidak langsung melalui Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) sebesar: $-0{,}056 \times 0{,}895 \times 0{,}299 \times 100\% = -1{,}50\%$, dan berpengaruh tidak langsung melalui Disposisi Matematis (X_3) sebesar: $-0{,}056 \times 0{,}602 \times 0{,}789 \times 100\% = -2{,}66\%$. Dengan demikian total kontribusi Kemampuan Representasi Matematis (X_2) terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar -3,85%.

b) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_2 terhadap Y Setelah Diuji Ulang

Pengujian ulang dilakukan dikarenakan Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dan Kemampuan Representasi Matematis (X_2) tidak signifikan berpengaruh terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y). Pada Tabel 4.26 dapat dilihat bahwa Kemampuan Representasi Matematis (X_2) berpengaruh langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar: 0% dikarenakan dalam penghitungan ulang Sub-Struktur 2 tidak disertakan variabel Kemampuan Representasi Matematis (X_2), berpengaruh tidak langsung melalui Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) sebesar: 0% dikarenakan dalam penghitungan ulang Sub-Struktur 2 tidak disertakan variabel Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dan berpengaruh tidak langsung melalui Disposisi Matematis (X_3) sebesar: $0{,}869 \times 0{,}927 \times 100\% = 80{,}56\%$. Dengan demikian total kontribusi Kemampuan Representasi Matematis (X_2) terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar 80,56%.

3) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung Disposisi Matematis (X_3) terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y)

a) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_3 terhadap Y sebelum Diuji Ulang

Disposisi Matematis (X_3) berpengaruh langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y). pada tabel 4.25 dapat dilihat bahwa Disposisi Matematis (X_3) berpengaruh langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar: 0,785 × 0,785 × 100% = 61,62%.

b) Besar Kontribusi Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung X_3 terhadap Y Setelah Diuji Ulang

Pengujian ulang dilakukan dikarenakan Kemampuan Koneksi Matematis (X_1) dan Kemampuan Representasi Matematis(X_2) tidak signifikan berpengaruh terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y). Disposisi Matematis (X_3) berpengaruh langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y). pada tabel 4.26 dapat dilihat bahwa Disposisi Matematis (X_3) berpengaruh langsung terhadap Prestasi Belajar Matematika (Y) sebesar: 0,927 × 0,927 × 100% = 85,93%.

Tabel 4.25
Persentase Pengaruh Variabel X_1, X_2 dan X_3 terhadap Variabel Y Sebelum Diuji Ulang

Variabel	Pengaruh Langsung terhadap Y	Pengaruh tidak Langsung Melalui			Pengaruh Total
		X_1	X_2	X_3	
Kemampuan Koneksi Matematis (X_1)	5,24%	-	-1,15%	5,37%	9,46%
Kemampuan Representasi Matematis (X_2)	0,31%	4,5%	-	-2,66%	-3,85%
Disposisi Matematis (X_3)	61,62%	-	-	-	61,62%

Tabel 4.26
Persentase Pengaruh Variabel X_1, X_2 dan X_3 terhadap Variabel Y Setelah Diuji Ulang

Variabel	Pengaruh Langsung terhadap Y	Pengaruh tidak Langsung Melalui			Pengaruh Total
		X_1	X_2	X_3	
Kemampuan Koneksi Matematis (X_1)	-	-	72,10%	-	72,10%
Kemampuan Representasi Matematis (X_2)	-	-	-	80,56%	80,56%
Disposisi Matematis (X_3)	85,93%	-	-	-	85,93%

Selanjutnya akan dihitung besar kontribusi kemampuan Koneksi Matematis (X_1), kemampuan Representasi Matematis (X_2) dan Disposisi Matematis (X_3) secara simultan terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa (Y) dengan rumus sebagai berikut:

$$\left(\rho_{YX_1} r_{YX_1} + \rho_{YX_2} r_{YX_2} + \rho_{YX_3} r_{YX_3}\right) \times 100\%$$
$$= \{0{,}229\,.\,0{,}835 + (-0{,}056).\,0{,}830 + 0{,}785.\,0{,}927\} \times 100\%$$
$$= 0{,}8724 \times 100\% = 87{,}24\%$$

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian diketahui hal-hal sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematis berkontribusi secara tidak langsung melalui kemampuan representasi matematis tergolong besar yaitu sebesar 72,1% dan sisanya 27,9% merupakan kontribusi variabel lain yang tidak diteliti. Jadi, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa maka kemampuan koneksi matematis dan representasi matematis harus ditingkatkan. Siswa yang memiliki kemampuan koneksi dan representasi matematis yang baik mampu melakukan kegiatan matematika dengan baik juga, sehingga prestasi belajar matematikanya tinggi.

2. Kemampuan representasi matematis berkontribusi secara tidak langsung melalui disposisi matematis tergolong besar yaitu sebesar 80,56% dan sisanya 19,44% merupakan kontribusi variabel lain yang tidak diteliti. Temuan ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika dipengaruhi oleh kemampuan representasi matematis melalui disposisi matematis. Oleh karena itu, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika, harus diupayakan terlebih dahulu meningkatkan kemampuan representasi dan disposisi matematis siswa. Hal ini menyiratkan makna bahwa kemampuan representasi matematis merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika. Siswa yang mempunyai kemampuan representasi matematis yang baik, cenderung mengembangkan disposisi atau sikap positif terhadap matematika, sehingga prestasi belajarnya tinggi.
3. Besar kontribusi kemampuan koneksi matematis terhadap disposisi matematis adalah 0%, namun kontribusi kemampuan koneksi terhadap disposisi matematis melalui kemampuan representasi matematis sebesar 77,78% dan besar kontribusi kemampuan representasi matematis terhadap disposisi matematis adalah 75,52%. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis mempunyai peranan yang lebih besar terhadap peningkatan disposisi matematis siswa daripada kemampuan koneksi matematisnya. Walau hasilnya demikian, kemampuan representasi matematis tetap harus mendapatkan penekanan secara proporsional dan tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran matematika. Jadi, siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yang baik akan membangun disposisi matematis yang baik pula. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan representasi matematis yang baik akan menumbuhkan sikap atau disposisi positif terhadap matematika. Temuan penelitian ini memberikan makna bahwa variasi disposisi matematika dijelaskan oleh kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis. Siswa yang mempunyai kemampuan koneksi dan kemampuan representasi matematis yang baik akan menumbuhkan disposisi atau sikap yang positif terhadap matematika. Meningkatnya disposisi matematis siswa akan

menimbulkan penghargaan serta pemahaman yang tepat terhadap konsep-konsep yang terdapat dalam mata pelajaran matematika.

4. Besar kontribusi kemampuan koneksi, kemampuan representasi dan disposisi matematis secara simultan terhadap prestasi belajar matematika adalah 87,24% dan 12,76% merupakan kontribusi variabel lain yang tidak diteliti. Ini berarti bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar matematika sangat ditentukan oleh kemampuan koneksi, kemampuan representasi dan disposisi matematis. Oleh karena itu, untuk meningkatkan prestasi belajar matematika terlebih dahulu harus meningkatkan kemampuan koneksi, kemampuan representasi dan disposisi matematis pada diri siswa. Hal ini menunjukkan bahwa jika siswa memahami konsep matematika dengan baik, maka siswa tersebut mampu mengoneksikan materi matematika yang baru dengan materi matematika yang dipelajari sebelumnya, sehingga prestasi belajar matematikanya tinggi. Demikian juga jika siswa mampu menyajikan berbagai konsep matematika dalam berbagai representasi matematika maka siswa tersebut mampu melakukan kegiatan matematika dengan baik, sehingga prestasi belajar matematikanya tinggi. Hasil penelitian ini memberikan makna yang mendalam bahwa tinggi rendahnya prestasi belajar matematika siswa ditentukan oleh kemampuan koneksi, kemampuan representasi dan disposisi matematisnya. Dengan demikian jelas bahwa kemampuan koneksi, kemampuan representasi dan disposisi matematis berkontribusi secara simultan terhadap prestasi belajar matematika.