

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematika melalui model pembelajaran *Means-Ends Analisis* (MEA) terhadap *self-esteem* siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 dengan jumlah 36 siswa. Deskripsi data dilakukan untuk memudahkan penyajian data masing-masing variabel penelitian sebelum melakukan analisis data penelitian. Adapun deskripsi data untuk masing-masing variabel dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

#### 1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

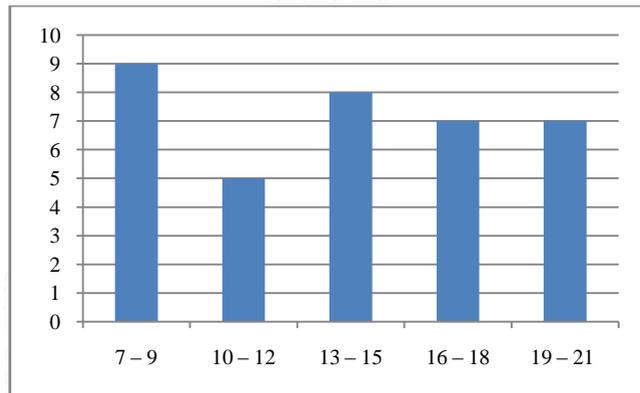
Data kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh dengan menggunakan instrument tes. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika diberikan kepada siswa setelah diterapkannya model pembelajaran MEA yang terdiri dari dua butir soal uraian dengan rentang skor 0 sampai dengan 20. Adapun deskripsi data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.1**  
**Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

No	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif
1	7 – 9	9	25,00	25,00
2	10 – 12	5	13,89	38,89
3	13 – 15	8	22,22	61,11
4	16 – 18	7	19,44	80,56
5	19 – 21	7	19,44	100,00
Total		36	100,00	

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat dibuat diagram batang seperti pada gambar berikut:

**Gambar 4.1**  
**Diagram Batang Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**



Adapun kategori untuk kemampuan pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Kategori Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

No	Skor	Frekuensi	Presentase (%)	Kategori
1	$X \geq 13$	22	61,11	Tinggi
2	$7 \leq X < 13$	14	38,89	Sedang
3	$X < 7$	0	0,00	Rendah
Total		36	100,00	

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 mayoritas masuk dalam kategori tinggi, yaitu sebanyak 22 siswa dengan presentase 61,11% Sedangkan dalam kategori sedang sebanyak 14 siswa dengan presentase 38,89% dan tidak ada siswa dengan kategori rendah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 tergolong tinggi.

## 2. Kemampuan Komunikasi Matematika

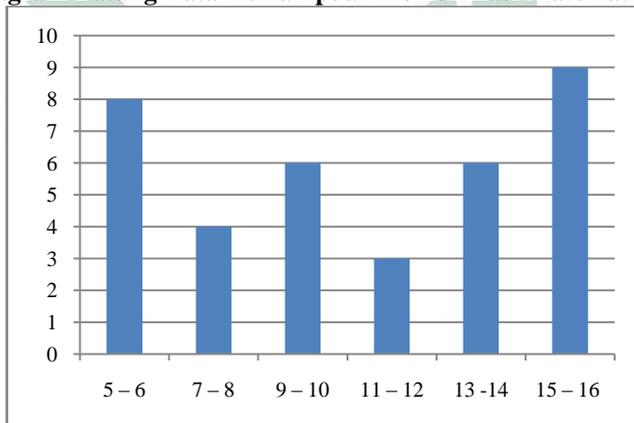
Data kemampuan komunikasi matematika diperoleh dengan menggunakan instrumen tes. Tes kemampuan komunikasi matematika diberikan kepada siswa setelah diterapkannya model pembelajaran MEA yang terdiri dari dua butir soal uraian dengan rentang skor 0 sampai dengan 18. Adapun deskripsi data tentang kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.3**  
**Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematika**

No	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi %	Frekuensi Komuatif
1	5 – 6	8	22,22	22,22
2	7 – 8	4	11,11	33,33
3	9 – 10	6	16,67	50,00
4	11 – 12	3	8,33	58,33
5	13 -14	6	16,67	75,00
6	15 – 16	9	25,00	100,00
Total		36	100,00	

Berdasarkan Tabel 4.2, dapat dibuat diagram batang seperti pada gambar berikut:

**Gambar 4.2**  
**Diagram Batang Data Kemampuan Komunikasi Matematika**



Adapun kategori untuk kemampuan komunikasi matematika adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.4**  
**Kategori Skor Kemampuan Komunikasi Matematika**

No	Skor	Frekuensi	Presentase (%)	Kategori
1	$X \geq 11$	18	50,00	Tinggi
2	$5 \leq X < 11$	18	50,00	Sedang
3	$X < 5$	0	0	Rendah
Total		36	100,00	

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 masuk dalam kategori tinggi sebanyak 18 siswa dengan presentase 50,00%. dan siswa dengan kategori sedang juga sebanyak 18 siswa dengan presentase 50,50%, sedangkan tidak ada siswa dengan kategori rendah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 tergolong tinggi dan sedang.

### 3. Skala *Self-esteem*

Data skala *self-esteem* diperoleh dengan menyebarkan angket skala *self-esteem* kepada siswa setelah diterapkannya model pembelajaran MEA. Angket *self-esteem* terdiri dari 24 butir pernyataan dengan empat pilihan jawaban yaitu sanga setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Adapun deskripsi data tentang skala *self-esteem* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

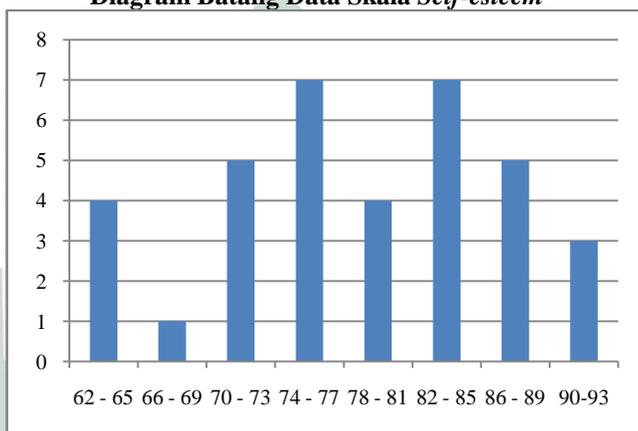
**Tabel 4.5**  
**Distribusi Frekuensi Skala *Self-esteem***

No	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi %	Frekuensi Kumulatif
1	62 – 65	4	11,11	11,11
2	66 – 69	1	2,78	13,88
3	70 – 73	5	13,89	27,78
4	74 – 77	7	19,44	47,22
5	78 – 81	4	11,11	58,33

6	82 – 85	7	19,44	77,78
7	86 – 89	5	13,89	91,67
8	90 – 93	3	8,33	100,00
Total		36	100,00	

Berdasarkan Tabel 4.3, dapat dibuat diagram batang seperti pada gambar berikut:

**Gambar 4.3**  
**Diagram Batang Data Skala *Self-esteem***



Adapun kategori untuk skala *self-esteem* siswa adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6**  
**Kategori Skor Skala *Self-esteem***

No	Skor	Frekuensi	Presentase	Kategori
1	$X \geq 72$	28	77,78	Tinggi
2	$48 \leq X < 72$	4	11,11	Sedang
3	$X < 48$	4	11,11	Rendah
Total		36	100,00	

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat diketahui bahwa tingkat *self-esteem* matematika siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 mayoritas masuk dalam kategori tinggi, yaitu sebanyak 28 siswa dengan presentase 77,78%. Sedangkan dengan kategori sedang sebanyak 4 siswa

dengan presentase 11,11% serta siswa dengan kategori rendah sebanyak 4 siswa dengan presentase 11,11%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tingkat *self-esteem* matematika siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 tergolong tinggi.

## B. Pengujian Prasyarat Analisis Jalur

Sebelum melakukan analisis jalur (*Path Analysis*), ada beberapa uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu: (1) Uji normalitas, untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak; (2) Uji homogenitas, untuk mengetahui apakah sampel memiliki varians yang homogen atau tidak; dan (3) Uji signifikansi dan linieritas model regresi, untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel yang dianalisis mengikuti garis lurus atau tidak, dan apakah hubungan itu signifikan atau tidak.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diteliti, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_1$ ), kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) dan skala *self-esteem* ( $Y$ ) penyebarannya berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *liliefors*. Uji *liliefors* merupakan pengujian dengan perhitungan yang sederhana serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil. Pengujian menggunakan taraf signifikan 0,05. Uji *liliefors* dilakukan dengan mencari nilai  $L_{hitung} = |F(Z_i) - S(Z_i)|$  yang terbesar. Adapun pengujiannya adalah sebagai berikut :

- a) Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal.
- b) Jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$ , maka data tidak berdistribusi normal.

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil uji normalitas dengan uji *liliefors* sebagai berikut:

**Tabel 4.7**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas**

Variabel	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
$X_1$	0,115	0,147	Normal
$X_2$	0,112	0,147	Normal
Y	0,068	0,147	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas, diketahui bahwa nilai  $L_{hitung}$  variabel kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_2$ ), kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ), dan *self-esteem* ( $Y$ ) berturut-turut adalah 0,115, 0,112, dan 0,068 lebih kecil dari  $L_{tabel} = 0,147$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penyebaran data masing-masing variabel berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diteliti memiliki kesamaan varians (homogen) atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan uji *Barlett*. Uji *Barlett* digunakan untuk melihat apakah variansi-variansi k buah kelompok peubah bebas yang banyaknya data perkelompok bisa berbeda dan diambil secara acak dari data populasi masing-masing yang berdistribusi normal, berbeda atau tidak. Pengujian menggunakan taraf signifikan 0,05. Adapun kriteria uji *Barlett* adalah sebagai berikut:

- Jika  $X_{hitung}^2 \leq X_{tabel}^2$ , maka data homogen.
- Jika  $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$ , maka data tidak homogen.

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil uji homogenitas dengan uji *Barlett* sebagai berikut:

**Tabel 4.8**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas**

Variabel	$X_{hitung}^2$	$X_{tabel}^2$	Kesimpulan
$X_1$ atas $X_2$	6,473	19,675	Homogen
$Y$ atas $X_1$	9,633	19,675	Homogen
$Y$ atas $X_1$	2,154	19,675	Homogen

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai  $X_{hitung}^2$  variabel kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_1$ ) atas variabel kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) adalah 6,473 lebih kecil dari  $X_{tabel}^2 = 19,675$ , artinya data variabel  $X_1$  atas  $X_2$  mempunyai varians yang sama. Sedangkan variabel *self-esteem* ( $Y$ ) atas variabel kemampuan pemecahan masalah ( $X_1$ ) memiliki nilai  $X_{hitung}^2 = 9,633$  lebih kecil dari  $X_{tabel}^2 = 19,675$ , yang artinya data variabel  $Y$  atas  $X_1$  memiliki varians yang sama. Begitu juga untuk variabel *self-esteem* ( $Y$ ) atas variabel kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) memiliki nilai

$X_{hitung}^2 = 2,154$  lebih kecil dari  $X_{tabel}^2 = 19,675$ , yang artinya data variabel Y atas  $X_2$  memiliki varians yang sama. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa masing-masing variabel penyebaran secara homogen.

### 3. Uji Signifikansi dan Linieritas

Uji prasyarat analisis jalur yang terakhir adalah uji signifikansi dan linieritas model regresi. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan antara dua variabel mempunyai hubungan yang linear secara signifikan atau tidak. Pengujian menggunakan taraf signifikan 0,05. Adapun kriteria uji model regresi adalah sebagai berikut:

#### a) Signifikansi

- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka koefisien regresi signifikan
- Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka koefisien regresi tidak signifikan

#### b) Linieritas

- Jika nilai  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka regresi berbentuk linier
- Jika nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka regresi tidak linier.

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil uji signifikansi dan linearitas model regresi sebagai berikut:

**Tabel 4.9**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Signifikan dan Linieritas**

Variabel	Model Regresi	Signifikansi			Linearitas		
		$F_{hitung}$	$F_{tabel}/$ (1,n-2)	Kesimpulan	$F_{hitung}$	$F_{tabel}/$ (k-2,n-k)	Kesimpulan
$X_1$ atas $X_2$	$X_1 = 6,673 + 0,623 X_2$	15,573	4,13	Signifikan	1,224	2,25	Linear
Y atas $X_1$	$Y = 63,39 + 1,1005 X_1$	18,198	4,13	Signifikan	0,546	2,25	Linear
Y atas $X_2$	$Y = 64,939 + 1,216 X_2$	17,807	4,13	Signifikan	0,411	2,25	Linear

Berdasarkan tabel di atas, pada kolom signifikansi diketahui bahwa nilai  $F_{hitung}$  untuk variabel kemampuan pemecahan masalah ( $X_1$ ) atas variabel kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) = 15,573 lebih besar dari  $F_{tabel} = 4,13$ , artinya koefisien regresinya signifikan. Sedangkan  $F_{hitung}$  pada kolom linear = 1,224 lebih kecil dari nilai  $F_{tabel} = 2,25$ , maka regresinya linier.

Dengan demikian variabel  $X_1$  atas  $X_2$  memiliki hubungan yang linier secara signifikan.

Pada kolom signifikan, diketahui nilai  $F_{hitung}$  untuk variabel *self-esteem* (Y) atas variabel kemampuan pemecahan masalah ( $X_1$ ) = 18,198 lebih besar dari  $F_{tabel} = 4,13$ , artinya koefisien regresinya signifikan. Sedangkan  $F_{hitung}$  pada kolom linear = 0,546 lebih kecil dari nilai  $F_{tabel} = 2,25$ , maka regresinya linier. Dengan demikian variabel Y atas  $X_1$  memiliki hubungan yang linier secara signifikan.

Pada kolom signifikan, diketahui nilai  $F_{hitung}$  untuk variabel *self-esteem* (Y) atas variabel kemampuan pemecahan masalah ( $X_2$ ) = 17,807 lebih besar dari  $F_{tabel} = 4,13$ , artinya koefisien regresinya signifikan. Sedangkan  $F_{hitung}$  pada kolom linier = 0,411 lebih kecil dari nilai  $F_{tabel} = 2,25$ , maka regresinya linear. Dengan demikian variabel Y atas  $X_2$  memiliki hubungan yang linier secara signifikan.

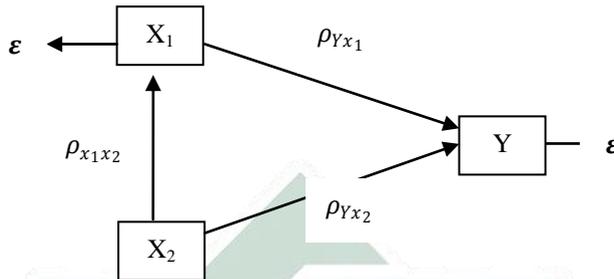
Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa hubungan setiap variabel yaitu kemampuan pemecahan masalah ( $X_2$ ), kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ), dan *self-esteem* (Y) memiliki hubungan yang linier secara signifikan.

### C. Pengujian Model Analisis Jalur

Teknik pengolahan data selanjutnya dalam menyelesaikan penelitian ini adalah pengujian model dengan Analisis Jalur (*Path Analysis*), dimana analisis jalur ini berfungsi untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung sekumpulan variabel eksogen terhadap variabel endogen. Dalam penelitian ini analisis jalur digunakan untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika terhadap *self-esteem* siswa. Selain itu model analisis jalur juga digunakan untuk menguji kesesuaian (*fit*) pada model yang telah dihipotesiskan.

Model analisis jalur yang dipakai dalam penelitian ini yaitu model *trimming*. Analisis model *trimming* ini merupakan model yang digunakan untuk memperbaiki suatu model struktur analisis jalur dengan cara mengeluarkan dari model variabel eksogen yang koefisien jalurnya tidak signifikan.

## 1. Model Struktur Diagram Analisis Jalur



**Gambar 4.4**  
**Struktur diagram analisis jalur**

Keterangan:

- $X_1$  = Kemampuan pemecahan masalah matematika
- $X_2$  = Kemampuan komunikasi matematika
- $Y$  = *Self-esteem* siswa dalam matematika
- $\rho_{yx}$  = Koefisien jalur (rho)
- $\varepsilon$  = Variabel residu

## 2. Pengujian Korelasi Antar Variabel

Sebelum dilakukan analisis jalur, syarat lain yang harus dipenuhi adalah adanya korelasi antar variabel yang signifikan. Untuk menghitung matriks koefisien korelasi antar variabel, yaitu kemampuan pemecahan masalah ( $X_1$ ), kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ), dan *self-esteem* ( $Y$ ) digunakan rumus *Product Moment Coefficient* dari Karl Pearson. Adapun pengujian korelasi antar variabel adalah sebagai berikut:

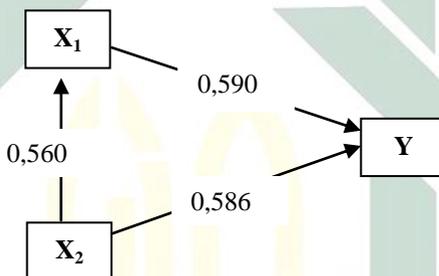
- a) Jika nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka korelasi antar variabel signifikan
- b) Jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka korelasi antar variabel tidak signifikan.

Berikut ini adalah rekapitulasi matriks korelasi antar variabel pada output SPSS sebagai berikut:

**Tabel 4.10**  
**Hasil Korelasi Antar Variabel**

Korelasi	Koefisien Korelasi	Sig.	Kesimpulan
$X_1$ dengan $X_2$	0,560	0,000	Signifikan
$X_1$ dengan Y	0,590	0,000	Signifikan
$X_2$ dengan Y	0,586	0,000	Signifikan

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa hubungan ketiga variabel yaitu variabel  $X_1$  dengan  $X_2$ ,  $X_1$  dengan Y, dan  $X_2$  dengan Y memiliki hubungan yang signifikan. Dengan demikian model struktur jalur dan koefisien korelasi antar variabel dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



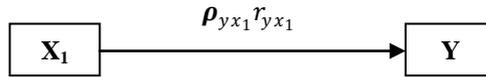
**Gambar 4.5**  
**Korelasi antara variabel  $X_1$ ,  $X_2$ , dan Y**

Berdasarkan diagram di atas, diketahui bahwa angka koefisien korelasi bertanda positif (+), hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat berbanding lurus, artinya peningkatan satu variabel akan diikuti oleh peningkatan variabel lain.

#### **D. Pengujian Analisis Jalur Secara Individu (Parsial)**

##### **1. Analisis Jalur Pada Sub Struktur 1 (Variabel $X_1$ terhadap Y)**

Model diagram jalur pada sub struktur 1 adalah :



**Gambar 4.6**  
**Hubungan Kausal  $X_1$  terhadap  $Y$**

Berdasarkan model diagram di atas, diperoleh persamaan strukturnya adalah  $Y = \rho_{yx_1} X_1$ . Diagram jalur tersebut menggambarkan pengaruh langsung kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_1$ ) terhadap *self-esteem* siswa ( $Y$ ). Hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien jalur atau  $\rho_{yx_1} = 0,590$ . Sedangkan besarnya Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,349. Dengan demikian persamaan diagram jalur pada sub struktur 1 menjadi  $Y = 0,590 X_1$ .

- Menguji signifikansi dengan uji F  
Hasil pengujian dengan uji F, diperoleh  $F_{hitung}$  sebesar 18,198. Karena  $F_{hitung} > F_{tabel} = F_{(k,n-k-1)}$ , yaitu  $18,198 > F_{(1,34)} = 4,13$  maka signifikan.
- Menguji koefisien jalur  $\rho_{yx_1}$  dengan uji t  
Hipotesis statistik:  
 $H_0 : \rho_{yx_1} = 0$   
 $H_1 : \rho_{yx_1} \neq 0$   
Berikut ini adalah rekapitulasi hasil pengujian koefisien jalur  $\rho_{yx_1}$  sebagai berikut:

**Tabel 4.11**

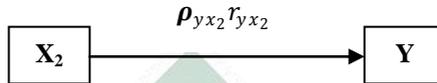
**Rekapitulasi Hasil Pengujian Koefisien Jalur  $\rho_{yx_1}$**

Jalur	Koefisien Jalur	$t_{hitung}$	$t_{tabel}/ t_{(n-k-1)}$	Sig.	Kesimpulan
$\rho_{yx_1}$	590	4,266	1,690	0,000	Signifikan

Pada tabel di atas, diketahui bahwa nilai koefisien jalur  $\rho_{yx_1}$  sebesar 0,590 dengan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,266 > 1,690$  dan nilai signifikansinya adalah  $0,000 < 0,05$ , maka koefisien jalur  $\rho_{yx_1}$  signifikan. Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan terima

$H_1$ , hal ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_1$ ) berpengaruh langsung secara signifikan terhadap *self-esteem* siswa ( $Y$ ).

**2. Analisis Jalur Pada Sub Struktur 2 (Variabel  $X_2$  terhadap  $Y$ )**  
Model diagram jalur pada sub struktur 2 adalah:



**Gambar 4.7**  
**Hubungan Kausal  $X_2$  terhadap  $Y$**

Berdasarkan model diagram di atas, diperoleh persamaan strukturnya adalah  $Y = \rho_{yx_2} X_2$ . Diagram jalur tersebut menggambarkan pengaruh langsung kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) terhadap *self-esteem* siswa ( $Y$ ). Hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien jalur atau  $\rho_{yx_2} = 0,586$ . Sedangkan besarnya koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 34,4%. Dengan demikian persamaan diagram jalur pada sub struktur 2 menjadi  $Y = 0,586 X_2$ .

- a. Menguji signifikansi dengan uji F  
Hasil Pengujian dengan uji F, diperoleh  $F_{hitung}$  sebesar 17,807. Karena  $F_{hitung} > F_{tabel} = F_{(k,n-k-1)}$ , yaitu  $17,807 > F_{(1,34)} = 4,13$  maka signifikan.
- b. Menguji koefisien jalur  $\rho_{yx_2}$  dengan uji t  
Hipotesis statistik :  
 $H_0 : \rho_{yx_2} = 0$   
 $H_1 : \rho_{yx_2} \neq 0$   
Berikut ini adalah rekapitulasi hasil pengujian koefisien jalur sebagai berikut:

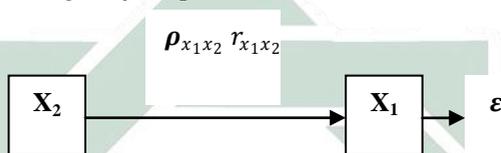
**Tabel 4.12**  
**Rekapitulasi Hasil Pengujian Koefisien Jalur  $\rho_{yx_2}$**

Jalur	Koefisien Jalur	$t_{hitung}$	$t_{tabel}/$ $t_{(n-k-1)}$	Sig.	Kesimpulan
$\rho_{yx_2}$	0,586	4,220	1,690	0,000	Signifikan

Berdasarkan pada tabel 4.11 diketahui bahwa nilai koefisien jalur  $\rho_{yx_2}$  sebesar 0,586 dengan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,220 > 1,690$  dan nilai signifikansinya adalah  $0,000 < 0,05$ , maka koefisien jalur  $\rho_{yx_2}$  signifikan. Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan terima  $H_1$ , hal ini berarti bahwa kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) berpengaruh secara signifikan terhadap *self-esteem* siswa ( $Y$ ).

### 3. Analisis Jalur Pada Sub Struktur 3 (Variabel $X_2$ terhadap $X_1$ )

Model diagram jalur pada sub struktur 3 adalah :



**Gambar 4.8**  
**Hubungan Kausal  $X_2$  terhadap  $X_1$**

Berdasarkan model diagram di atas, diperoleh persamaan strukturnya adalah  $X_1 = \rho_{x_1x_2} X_2 + \varepsilon$ . Diagram jalur tersebut menggambarkan pengaruh langsung kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah ( $X_1$ ). Hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien jalur atau  $\rho_{x_1x_2} = 0,560$ . Sedangkan besarnya koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 31,4%. Dengan demikian persamaan diagram jalur pada sub struktur 3 menjadi  $Y = 0,560 X_1$ .

#### a. Menguji signifikansi dengan uji F

Hasil pengujian dengan uji F, diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 15,573. Karena  $F_{hitung} > F_{tabel} = F_{(k,n-k-1)}$ , yaitu  $15,573 > F_{(1,34)} = 4,13$  maka signifikan.

#### b. Menguji koefisien jalur $\rho_{x_1x_2}$ dengan uji t

Hipotesis statistik :

$$H_0 : \rho_{x_1x_2} = 0$$

$$H_1 : \rho_{x_1x_2} \neq 0$$

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil pengujian koefisien jalur sebagai berikut:

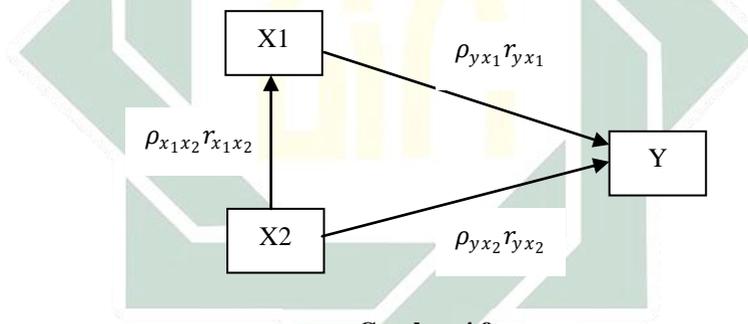
**Tabel 4.13**  
**Rekapitulasi Hasil Pengujian Koefisien Jalur  $\rho_{x_1x_2}$**

Jalur	Koefisien Jalur	$t_{hitung}$	$t_{tabel}/t_{(n-k-1)}$	Sig.	Kesimpulan
$\rho_{x_1x_2}$	0,560	3,946	1,690	0,000	Signifikan

Berdasarkan pengujian koefisien jalur pada Tabel 4.12 diketahui bahwa nilai koefisien jalur  $\rho_{x_1x_2}$  sebesar 0,560 dengan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,946 > 1,690$  dan nilai signifikansinya adalah  $0,000 < 0,05$ , maka koefisien jalur  $\rho_{x_1x_2}$  signifikan. Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan terima  $H_1$ , hal ini berarti bahwa kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_1$ ).

#### 4. Analisis Jalur Pada Sub Struktur 4 (Variabel $X_2$ terhadap $Y$ melalui $X_1$ )

Model diagram jalur pada sub struktur 4 adalah :



**Gambar 4.9**  
**Hubungan kausal  $X_2$  terhadap  $Y$  melalui  $X_1$**

Berdasarkan model diagram di atas, diperoleh persamaan strukturnya adalah  $Y = \rho_{yx_1} X_1 + \rho_{yx_2} X_2 + \epsilon$ . Diagram jalur tersebut menggambarkan pengaruh tidak langsung kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) terhadap *self-esteem* ( $Y$ ) melalui kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_1$ ). Pengujian

koefisien jalur  $\rho_{y_{x_1x_2}}$  dirumuskan menjadi hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{y_{x_1x_2}} = 0$$

$$H_1 : \rho_{y_{x_1x_2}} \neq 0$$

Pada pengujian hipotesis sebelumnya, diketahui bahwa koefisien jalur untuk  $\rho_{x_1x_2}$  signifikan, artinya terdapat pengaruh yang signifikan  $X_2$  terhadap  $X_1$ . Dengan demikian dapat dihitung pula pengaruh  $X_2$  terhadap  $Y$  melalui  $X_1$  atau koefisien jalur  $\rho_{y_{x_1x_2}}$  juga signifikan. Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan terima  $H_1$ , hal ini berarti bahwa kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) berpengaruh secara signifikan terhadap *self-esteem* ( $Y$ ) melalui kemampuan pemecahan masalah ( $X_1$ ).

## E. Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan analisis jalur pada sub struktur 1, 2, 3, dan 4 diatas, maka dapat dibuat rekapitulasi pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung antar variabel seperti pada tabel dibawah ini:

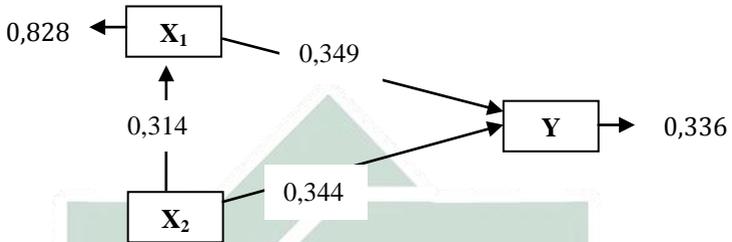
**Tabel 4.14**  
**Rekapitulasi Pengaruh Langsung dan Pengaruh Tidak**  
**Langsung Antar Variabel**

Variabel	Pengaruh Langsung (%)		Pengaruh Tidak langsung (%)	Pengaruh Total (%)
	$X_1$	Y	$X_1$	
$X_1$	-	34,9%	-	34,9%
$X_2$	31,4%	34,4%	19,4%	53,8%
Total				88,7%

Berdasarkan tabel di atas, diketahui kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah ( $X_1$ ) sebesar 31,4% dan koefisien residu sebesar  $\sqrt{1 - 0,314} = 0,828$  adalah kemungkinan terdapat aspek-aspek lain yang memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ( $X_1$ ). Sedangkan pengaruh total kemampuan pemecahan masalah ( $X_1$ ) dan kemampuan komunikasi matematika ( $X_2$ ) terhadap *self-esteem* ( $Y$ ) sebesar 88,7% dan koefisien residu sebesar

$\sqrt{1 - 0,887} = 0,336$  adalah kemungkinan terdapat aspek-aspek lain yang memiliki pengaruh terhadap *self-esteem* siswa (Y).

Berdasarkan hasil penghitungan di atas, maka dapat digambarkan secara keseluruhan diagram analisis jalur sebagai berikut:



**Gambar 4.10**  
Analisis Jalur  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y

### 1. Pengaruh Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Terhadap *Self-esteem* Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model *Means-Ends Analysis* (MEA)

Berdasarkan deskripsi data, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 setelah diterapkannya model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) tergolong tinggi dengan presentase 61,11%. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran MEA merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penjelasan tersebut juga diperkuat dengan hasil penelitian Prasetyowati dkk yang menyakatan bahwa pembelajaran matematika dengan model MEA merupakan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.<sup>1</sup> Disamping itu M. Juanda dkk juga berpendapat bahwa langkah-langkah pada model MEA membimbing siswa untuk melaksanakan aspek pemecahan masalah, hal ini sesuai dengan hasil penelitiannya yang

<sup>1</sup> Dina Prasetyowati dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran matematika dengan Model MEA (*Means-Ends Analysis*) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP", *JPPM*, 8: 1, (2015), 45

menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran MEA dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.<sup>2</sup> Sebab siswa yang memperoleh pembelajaran model MEA mulai terbiasa membagi masalah kedalam sub-sub masalah yang memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal.

Keberhasilan tersebut juga disebabkan karena model pembelajaran MEA dikelas membantu siswa untuk meningkatkan keterlibatan diantara siswa yang lain.<sup>3</sup> Dimana siswa belajar dalam kelompok kecil yang kemampuannya heterogen, dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerja sama dan memberikan kesempatan siswa untuk mengonstruksi sendiri pengetahuannya dalam memecahkan masalah matematika sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan berdampak positif terhadap hasil belajar.

Selain kemampuan pemecahan masalah matematika, tingkat *self-esteem* siswa juga tergolong tinggi dengan presentase 77,78%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran MEA merupakan salah satu pembelajaran yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematika serta dapat meningkatkan *self-esteem* siswa. *Self-esteem* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penilaian siswa terhadap kemampuan, keberhasilan, kemanfaatan, dan kebaikan diri mereka sendiri dalam matematika.

Pada diagram jalur Gambar 4.6 pada sub struktur 1 menggambarkan pengaruh langsung kemampuan pemecahan masalah matematika terhadap *self-esteem* siswa. Berdasarkan pengujian hipotesis dengan uji t, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika berpengaruh secara signifikan terhadap *self-esteem*. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh langsung secara signifikan antara kemampuan pemecahan masalah terhadap *self-esteem* siswa.

Dari hasil penghitungan diketahui bahwa nilai koefisien determinan ( $R^2$ ) sebesar 0,349 atau 34,9%, hal ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah berpengaruh positif secara signifikan terhadap *self-esteem* siswa sebesar 34,9% dan kedua

---

<sup>2</sup> M. Juanda dkk, “ Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis (MEA)*”, *Jurnal Kreano*, 5 : 2, (Desember, 2014), 111

<sup>3</sup> Dina Prasetyowati dkk, Op.Cit.

variabel tersebut, yakni kemampuan pemecahan masalah dengan *self-esteem* siswa memiliki hubungan yang signifikan sebesar 0,590. Koefisien korelasi bertanda positif (+), hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat berbanding lurus, artinya peningkatan satu variabel akan diikuti oleh peningkatan variabel lain. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa maka *self-esteem* siswa juga tinggi. Sebaliknya jika kemampuan pemecahan masalah matematika siswa rendah, maka *self-esteem* siswa juga rendah.

Penjelasan tersebut sesuai dengan pendapat Lazarus yang menyatakan bahwa ketika siswa mampu menyelesaikan masalah dengan baik dan jujur, maka dapat menghasilkan evaluasi diri yang positif yang dapat meningkatkan *self-esteem* siswa.<sup>4</sup> Hal yang sama juga diungkapkan oleh Tina Abbot bahwa ketika siswa dapat mengatasi permasalahan dengan baik, sehingga merasa bahwa dirinya dapat diandalkan dan dapat dipercaya, maka tingkat *self-esteem* siswa akan tinggi. Sebaliknya ketika siswa melihat dirinya tidak mampu mengatasi masalah yang dihadapi, tidak bertanggung jawab, dan kurang memiliki kemampuan, maka tingkat *self-esteem* siswa akan rendah.<sup>5</sup> Alhadad juga berpendapat bahwa ketika siswa dapat menyelesaikan masalah dengan baik, terutama dalam bidang matematika, maka hal ini dapat mengembangkan *self-esteem* siswa dalam matematika.<sup>6</sup> Selain itu Hembree dalam penelitiannya juga menemukan hubungan antara tingkat *self-esteem* siswa dalam matematika dan kemampuan pemecahan masalah.<sup>7</sup>

## **2. Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap *Self-esteem* Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model *Means-Ends Analysis* (MEA)**

<sup>4</sup> John W. Santrock, *Perkembangan Remaja*, (Jakarta: Erlangga, 2003), edisi ke-6, hal 339.

<sup>5</sup> Tina Abbott, *Sosial and Personality Development*, (New York: Routledge modular psychology, 2001), 40.

<sup>6</sup> Syarifah Fadillah Alhadad, Thesis: “*Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis, Dan Self Esteem Siswa Smp Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Open Ended*”. (Universitas Pendidikan Indonesia, 2014), 14

<sup>7</sup> Ibid

Berdasarkan deskripsi data, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 setelah diterapkannya model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) tergolong dalam kategori tinggi dan sedang dengan presentase sama, yaitu 50,00%. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran MEA merupakan salah satu model pembelajaran yang tidak hanya dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematika, tetapi juga dapat melatih kemampuan komunikasi matematika siswa. Penjelasan tersebut setara dengan hasil penelitian M. Juanda dkk yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran MEA dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.<sup>8</sup> Sebab siswa yang menerima pembelajaran dengan model MEA lebih berkembang komunikasinya karena mereka harus mengkomunikasikan ide-ide mereka dalam membagi sub-sub masalah dan memilih strategi penyelesaian.

Selain kemampuan komunikasi matematika, tingkat *self-esteem* siswa juga tergolong tinggi dengan presentase 77,78%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model MEA merupakan salah satu pembelajaran yang dapat melatih kemampuan komunikasi matematika serta dapat meningkatkan *self-esteem* siswa. *Self-esteem* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penilaian siswa terhadap kemampuan, keberhasilan, kemanfaatan, dan kebaikan diri mereka sendiri dalam matematika.

Pada diagram jalur Gambar 4.7 pada sub struktur 2 menggambarkan pengaruh langsung kemampuan komunikasi matematika terhadap *self-esteem* siswa. Berdasarkan pengujian hipotesis dengan uji t, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika berpengaruh secara signifikan terhadap *self-esteem*. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh langsung secara signifikan antara kemampuan komunikasi matematika terhadap *self-esteem* siswa.

Dari hasil penghitungan diketahui bahwa nilai koefisien determinan ( $R^2$ ) sebesar 0,344 atau 34,4%, hal ini berarti bahwa kemampuan komunikasi matematika berpengaruh positif secara signifikan terhadap *self-esteem* siswa sebesar 34,4% dan kedua

---

<sup>8</sup> M. Juanda dkk, Op. Cit., 111

variabel tersebut, yakni kemampuan komunikasi matematika dengan *self-esteem* siswa memiliki hubungan yang signifikan sebesar 0,586. Koefisien korelasi bertanda positif (+), hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat berbanding lurus, artinya peningkatan satu variabel akan diikuti oleh peningkatan variabel lain. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kemampuan komunikasi matematika siswa maka *self-esteem* siswa juga tinggi. Sebaliknya jika kemampuan komunikasi matematika siswa rendah, maka *self-esteem* siswa juga rendah.

Penjelasan tersebut senada dengan hasil penelitian Heni Pujiastuti yang menyimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematika dan *self-esteem*.<sup>9</sup> Ketika kemampuan komunikasi matematika siswa tinggi, maka akan menghasilkan evaluasi diri yang positif yang menyebabkan tingkat *self-esteem* siswa juga tinggi. sebaliknya ketika kemampuan komunikasi matematika rendah, hal tersebut bisa menghasilkan evaluasi diri yang negatif yang menyebabkan rendahnya *self-esteem*. Hal ini sesuai dengan pendapat Tobias dalam penelitiannya melaporkan bahwa siswa yang memiliki sikap negatif terhadap matematika, maka *self-esteem* siswa dalam matematika juga rendah.<sup>10</sup>

### **3. Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model *Means-Ends Analysis* (MEA)**

Pada pembahasan sebelumnya sudah dijelaskan bahwa model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan salah satu pembelajaran yang efektif untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Penjelasan ini juga didukung hasil penelitian M. Juanda dkk yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran MEA dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematika siswa.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Heni Pujiastuti, Thesis: “*Pembelajaran Inquiry Co-Operation Model Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, Dan Self-Esteem Matematis Siswa Smp*”, (Universitas Pendidikan Indonesia, 2014), viii

<sup>10</sup> Syarifah Fadillah Alhadad, Op. Cit., 13

<sup>11</sup> M. Juanda dkk, Op. Cit., hal 112

Sebab langkah-langkah dalam model pembelajaran MEA membimbing siswa untuk melakukan proses pemecahan masalah, di mana siswa dituntut untuk memahami masalah dan membuat rencana yang dapat dilakukan untuk memecahkan masalah dengan membagi masalah ke sub-sub masalah. Selain itu pada langkah-langkah yang dilakukan siswa dituntut untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka dalam membagi sub-sub masalah dan memilih strategi solusi.<sup>12</sup> Hal tersebut juga didukung data hasil penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII-b SMP Negeri 13 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 setelah diterapkannya model pembelajaran MEA tergolong tinggi dengan presentase 61,11% dan kemampuan komunikasi matematika siswa juga tergolong tinggi dan sedang dengan presentae sama, yaitu 50,00%. Dari kedua kemampuan matematika tersebut tidak ada siswa dengan kategori rendah.

Pada diagram jalur Gambar 4.8 pada sub struktur 3 menggambarkan pengaruh langsung kemampuan komunikasi matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan pengujian hipotesis dengan uji t, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh langsung secara signifikan antara kemampuan komunikasi matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Dari hasil penghitungan diketahui bahwa nilai koefisien determinan ( $R^2$ ) sebesar 0,314 atau 31,4%, hal ini berarti bahwa kemampuan komunikasi matematika berpengaruh positif secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 31,4% dan kedua variabel tersebut, yakni kemampuan komunikasi matematika dengan kemampuan pemecahan masalah matematika memiliki hubungan yang signifikan sebesar 0,560. Koefisien korelasi bertanda positif (+), hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat berbanding lurus, artinya peningkatan satu variabel akan diikuti oleh peningkatan variabel lain. Dengan demikian dapat

---

<sup>12</sup> M. Juanda dkk, Op. Cit..., hal 108.

disimpulkan bahwa semakin tinggi kemampuan komunikasi matematika siswa maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga meningkat. Sebaliknya jika kemampuan komunikasi matematika siswa rendah, maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa juga rendah.

Penjelasan tersebut senada dengan pendapat Heni Pujiastuti yang menyatakan bahwa keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah juga didukung oleh kemampuan pemecahan matematika lainnya, salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematika. Selain itu Hulukati juga mempertegas bahwa kemampuan komunikasi matematika merupakan syarat untuk memecahkan masalah.<sup>13</sup> Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika merupakan salah satu faktor yang memberikan kontribusi dan turut menentukan keberhasilan siswa dalam pemecahan masalah. Sebab komunikasi dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk membantu siswa memahami masalah yang diberikan dan mengkomunikasikan hasilnya. Sehingga dalam pemecahan masalah matematika, siswa membutuhkan kemampuan komunikasi matematika yang baik untuk mempresentasikan proses dan hasil yang diperoleh.<sup>14</sup> Selain kemampuan komunikasi matematika, terdapat juga koefisien residu sebesar 0,828 adalah kemungkinan terdapat faktor-faktor lain yang memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan.

#### **4. Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Self-esteem Melalui Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Model Means-Ends Analysis (MEA)**

Pada diagram jalur Gambar 4.9 pada sub struktur 4 menggambarkan pengaruh tidak langsung kemampuan komunikasi matematika terhadap *self-esteem* melalui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berdasarkan pengujian hipotesis dengan uji t, diketahui bahwa terdapat pengaruh secara signifikan kemampuan komunikasi matematika terhadap *self-esteem* siswa melalui kemampuan pemecahan masalah

---

<sup>13</sup> Heni Pujiastuti, Op. Cit., hal 3

<sup>14</sup> Roosi Dwi Pinanti, "Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3 : 3, (2014), 216

matematika. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh tidak langsung secara signifikan kemampuan komunikasi matematika terhadap *self-esteem* siswa melalui kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun besar pengaruhnya adalah 0,194 atau 19,4%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengaruh tidak langsung kemampuan komunikasi matematika terhadap *self-esteem* siswa melalui kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 19,4%. Hubungan masing-masing variabel yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematika dan *self-esteem* memiliki hubungan yang signifikan dan koefisien korelasinya bertanda positif (+), hal ini menunjukkan bahwa hubungan antar variabel tersebut bersifat berbanding lurus, artinya peningkatan satu variabel akan diikuti oleh peningkatan variabel lain. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi kemampuan komunikasi matematika, maka semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematika, dan tingkat *self-esteem* siswa dalam matematika juga meningkat. Sebaliknya semakin rendah kemampuan komunikasi matematika, maka semakin rendah pula kemampuan pemecahan masalah matematika, dan tingkat *self-esteem* siswa juga menurun.

Penjelasan tersebut senada dengan hasil penelitian Heni Pujiastuti yang menyimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika, kemampuan komunikasi matematika, dan *self-esteem* matematika.<sup>15</sup> Hal ini berarti bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematika juga diikuti peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika serta tingkat *self-esteem* siswa dalam matematika juga meningkat. Selain kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemampuan komunikasi matematika, terdapat juga koefisien residu sebesar 0,336 adalah kemungkinan terdapat faktor-faktor lain yang memiliki pengaruh terhadap *self-esteem* siswa.

---

<sup>15</sup> Heni Pujiastuti, Op. Cit., hal viii