Analisis Perangkat Pembelajaran *Group Investigation* Berbasis RME untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Kalkulus

M. Taufik Qurohman^{1*)}

¹Jurusan DIII Teknik Mesin, Politeknik Harapan Bersama, Tegal

Email : ¹taufikqurohman87@gmail.com

Abstrak > Dengan melihat hasil pembelajaran Dosen prodi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal terlihat kurangnya pemahaman mahasiswa dalam mencerna masalah matakuliah kalkulus. Tujuan penelitian menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan model *Group Investigation* berbasis *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3D terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan dan pengembangan. Jenis perangkat yang dikembangkan adalah : (1) Silabus; (2) Rencana Pembelajaran Semester (RPS); (3) Modul dan (4) Lembar Kerja (LK), dan (5) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Prodi DIII Teknik Mesin. Variabel independent penelitian ini adalah kemandirian dan keterampilan Pemecahan masalah, sedangkan variabel dependent adalah hasil tes kemampuan memecahkan masalah (TKPM). Perangkat pembelajaran valid berdasarkan rata-rata skor validasi ahli dan perangkat pembelajaran praktis dilihat pada rata-rata skor kepraktisan dari angket respon mahasiswa sedangkan untuk perangkat pembelajaran yang efektif menggunakan uji proporsi, uji regresi dan uji banding. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran sebagai berikut: (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid, dengan rata-rata nilai validasi 3,25 dengan skor tertinggi 4; (2) perangkat dikatakan praktis karena respon mahasiswa positif dengan skor 83,92 dan kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran dengan skor 4,41 termasuk sangat tinggi; (3) penggunaan perangkat pembelajaran model *Group Investigation* berbasis RME adalah efektif, ditandai dengan tercapainya: (a) Mahasiswa mencapai ketuntasan secara individual (nilai diatas 78) maupun klasikal, (b) Kemampuan kemampuan pemecahan masalah kalkulus pada kelas yang menggunakan perangkat model *Group Investigation* berbasis RME lebih baik dibanding kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelas dengan metode konvensional, (c) Adanya pengaruh secara bersama – sama karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matakuliah kalkulus sebesar 80,1%.

Kata Kunci > *Group Investigation*, RME, Pemecahan Masalah, Kalkulus.

I. PENDAHULUAN

Masalah yang sering muncul pada pembelajaran

*) penulis korespondensi

khususnya materi kalkulus diantaranya: (1) pola dan metode pengajaran yang digunakan masih lebih banyak dengan metode ceramah; (2) media dan sumber belajar yang digunakan masih sangat terbatas, baik dari sisi kualitas maupun kuantitas[6]. Oleh karena itu, mahasiswa cenderung merasa kesulitan dalam memahami materi kalkulus sehingga tingkat keberhasilan mahasiswa pada materi ini relatif rendah[4].

Berdasarkan pengamatan peneliti dan data dari teman seprofesi untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa, diadakan penelitian dengan mencoba menerapkan model pembelajaran yang melibatkan semua indera yang dimiliki oleh mahasiswa yaitu model pembelajaran *Group Investigation*. Pembelajaran *Group Investigation* adalah pembelajaran yang melibatkan emosi, seluruh tubuh, semua indera, dan segenap kedalaman serta keluasan pribadi, menghormati gaya belajar individu lain dengan menyadari bahwa orang belajar dengan cara-cara yang berbeda. Karena pada proses perkuliahan lebih mengedepankan pendidikan sikap atau karakter yang salah satunya adalah kemandirian dan semua pembelajaran juga diarahkan kepada metode pembelajaran bersifat kontekstual sehingga model pembelajaran *Group Investigation* tersebut sesuai apabila digunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) yang lebih menekankan dan mengaitkan pembelajaran pada kehidupan yang sehari – hari.

II. TINJAUAN STUDI

Berdasarkan [8] pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh kesimpulan pembelajaran matematika efektif pada materi matematika. Pendekatan *Group Investigation* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik serta kemandirian belajar mahasiswa [3]. Pembelajaran tidak otomatis meningkat dengan menyuruh anak berdiri dan bergerak. Pembelajaran yang mendukung mahasiswa bersikap ilmiah dan melatih mahasiswa melakukan metode ilmiah dinamakan dengan Model *Group Investigation*[3].

RME adalah pembelajaran yang bertitik tolak dari masalah-masalah yang real atau nyata. Pendekatan RME dilandasi oleh pandangan bahwa mahasiswa harus mengkonstruksi pengetahuan matematika itu. Pendidikan matematika realistik atau *realistic mathematic education* (RME) diketahui sebagai pendekatan yang telah berhasil di

Nederlands [5]. Gagasan pembelajaran matematika dengan realistik ini tidak hanya populer di negeri Belanda saja, melainkan banyak mempengaruhi para pendidik matematika di banyak bagian dunia. Kemudian menurut Becker dan Selter sebagaimana dikutip dalam [13] ada suatu hasil yang menjanjikan dari penelitian kuantitatif dan kualitatif yang ditunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh pembelajaran berbasis RME mempunyai skor yang lebih tinggi dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran berbasis tradisional dalam keterampilan berhitung, lebih khusus lagi dalam aplikasi.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini digolongkan dalam jenis penelitian pengembangan, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran matematika. Adapun perangkat yang dikembangkan adalah silabus, Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Modul, Lembar Kerja (LK), dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah (TKPM).

Model pengembangan perangkat *Four-D* Model disarankan oleh Siyasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974) dalam [7]. Model ini terdiri dari 4 Tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* atau di adaptasi menjadi model 4 D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Modifikasi yang dilakukan adalah meliputi 3 langkah/tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), sedangkan tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan. Tahapan yang dilakukan adalah:

Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat ditentukan dari respon mahasiswa yaitu tanggapan mahasiswa tentang pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran model *Group Investigation* berbasis RME pada materi kalkulus. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika rata-rata dari responden memberi penilaian minimal pada kategori "setuju" [13].

Pembelajaran dikatakan efektif jika setelah mengalami proses pembelajaran dengan perangkat yang dikembangkan menggunakan model *Group Investigation* berbasis RME jika (1) mahasiswa tuntas klasikal pada kelas eksperimen yaitu lebih dari 75% mahasiswa memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 78 dengan rata-rata lebih dari atau sama dengan 78; (2) Keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian mahasiswa selama proses pembelajaran berpengaruh terhadap TKPM; (3) hasil TKPM kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Jadi untuk mengukur keefektifan hasil belajar, secara statistika dilakukan uji ketuntasan, dan uji pengaruh.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Ujicoba Instrumen TKPM

Selain validasi perangkat pembelajaran, untuk soal TKPM dilakukan ujicoba pada kelas ujicoba untuk ditentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, sebagai berikut :

1) Validitas Butir Soal

Untuk menghitung koefisien validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment [11]. Dalam penelitian ini butir soal dikatakan valid jika mempunyai validitas tinggi atau sangat tinggi atau mempunyai nilai $r_{xy} > 0,6$. Sedangkan untuk butir-butir soal yang mempunyai validitas sedang, rendah dan sangat rendah akan direvisi atau tidak digunakan.

2) Reliabilitas Butir soal

Untuk menghitung reliabilitas tes hasil belajar menggunakan rumus alpha [1]. Dari hasil perhitungan 8 soal diperoleh $r_{11} = 0,779$.

3) Tingkat Kesukaran

Untuk menguji menggunakan rumus tingkat kesukaran [1]. Walaupun demikian ada yang berpendapat bahwa soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal yang sedang [1].

4) Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara mahasiswa yang pandai (kemampuan tinggi) dengan mahasiswa yang bodoh (kemampuan rendah). Angka yang menunjukkan tingginya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (disingkat DP) [1]. Setelah dilakukan validasi instrumen perangkat Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika (TKPM) pada materi kalkulus, menghasilkan kriteria butir soal sebagaimana Tabel 1.

TABEL I
HASIL ANALISIS DATA UJI COBA PERANGKAT TES

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Indek Kesukaran		Daya Pembeda	
	Korelasi Product moment	Interpretasi	Nilai Alpha	Interpretasi	Indeks	Interpretasi	Indeks	Interpretasi
1	0,76	Valid	0,799	reliabel	0,67	sedang	0,38	cukup
2	0,48	Tidak valid			0,75	mudah	0,14	jelek
3	0,42	Tidak valid			0,80	mudah	0,15	jelek
4	0,78	Valid			0,55	sedang	0,36	cukup
5	0,74	Valid			0,54	sedang	0,43	baik
6	0,54	Tidak valid			0,36	sedang	0,30	cukup
7	0,79	Valid			0,60	sedang	0,28	cukup
8	0,82	Valid			0,62	sedang	0,25	cukup

B. Hasil Analisis Uji Efektivitas Pembelajaran

1) Uji Prasyarat (Uji Normalitas dan Uji Homogenitas)

Sebelum dilakukan uji keefektifan dengan menganalisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika maka dilakukan pengujian prasyarat (uji awal), sebagai prasyarat maka akan dilakukannya uji normalitas dan uji homogenitas.

a) Uji Normalitas Data TKPM

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sebaran data berasal dari data yang berdistribusi normal dan hanya dilakukan pada variabel dependent [12].

Penerimaan Hodengan menggunakan nilai signifikan yang diperoleh dari tabel Kolmogorov-Smirnov output program SPSS, yaitu jika nilai signifikan $> 5\%$ maka H_0 diterima.

Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5%. Output hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL II.
HASIL UJI NORMALITAS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	.091	78	.172

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel Test of Normality pada kolom Kolmogorov-Smirnov Test dapat diketahui bahwa nilai sig untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,172 = 17,2%. Terlihat nilai sig > 5% maka H₀ diterima. Hal ini berarti kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas Data TKPM

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah mahasiswa kelas pengamatan berada dalam populasi yang homogen atau tidak [12]. Dari hasil perhitungan diperoleh F_{hitung} = 1,01 dengan F_{tabel} = 1,69. Karena F_{hitung} < F_{tabel}, maka H₀ diterima, jadi varians sampel homogen.

C. Uji Ketuntasan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika

Uji ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang diukur dalam penelitian ini adalah uji ketuntasan individual dan uji ketuntasan klasikal

D. Uji Ketuntasan Individual

Uji ketuntasan hasil belajar Individual digunakan untuk mengetahui ketercapaian ketuntasan siswa pada materi kalkulus dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Minimal besarnya 78. Jadi, data variabel penelitian diuji apakah memenuhi nilai 78 atau tidak. Selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dengan nilai tabel z menggunakan taraf nyata. Diperoleh kesimpulan H₀ ditolak, artinya presentase mahasiswa yang mencapai nilai lebih dari nilai minimal adalah lebih dari 75%.

E. Uji Beda Rata-rata atau Uji Banding

Uji banding bertujuan untuk membandingkan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa kelas yang menggunakan perangkat model pembelajaran *Group Investigation* berbasis RME dengan kelas yang menggunakan metode konvensional.

1) Uji Kesamaan Varians

Uji kesamaan varian/ uji homogenitas, dengan rumus yang digunakan:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian kelas dengan perangkat dan model SAVI berbasis RME}}{\text{varian kelas dengan metode konvensional}}$$

Kriteria pengujian, H₀ ditolak jika F_{hitung} > F_{tabel} dengan F_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi F dengan dk

pembilang n₁₋₁ (untuk kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis RME) dan dk penyebut n₂₋₁ (untuk kelas dengan metode konvensional) serta taraf signifikan [12]. Dalam penelitian ini yang diambil 5%.

Dari Perhitungan diperoleh nilai F_{hitung} = 1,74 sedangkan F_{tabel} = 1,69 Karena F_{hitung} = 1,74 > 1,69 = F_{tabel}, maka H₀ ditolak, jadi varians kelas dengan perangkat pembelajaran model *Group Investigation* berbasis RME tidak sama dengan varians kelas dengan metode konvensional.

2) Uji Banding Antara Kelas dengan Perangkat Model Group Investigation berbasis RME dan Kelas dengan Metode Konvensional

Uji banding dimaksudkan untuk membandingkan rata-rata variabel kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas yang menggunakan perangkat dan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis RME dengan kelas yang menggunakan metode konvensional.

Rumus statistik uji yang digunakan disajikan dalam Tabel 3.

TABEL III.
RUMUS UJI STATISTIKA PERBEDAAN RATAAN

Varian	Statistik Uji
Varian sama	$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$ <p>dengan</p> $s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$
Varian Berbeda	$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$

Sumber : [12]

Setelah dihitung nilai t hitung, maka t hitung dibandingkan dengan t tabel. Kriteria penolakan H₀ disediakan pada Tabel 4.

TABEL IV
KRITERIA UJI STATISTIKA PERBEDAAN RATAAN

Varian	Statistik Uji
Varian sama	Terima H ₀ jika t ≤ t _(α, n₁+n₂-1)
Varian Berbeda	Terima H ₀ jika t' ≤ t _(α, n₁+n₂-1)

Sumber : [12]

Hasil yang diperoleh dari kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis RME dan kelas dengan metode konvensional dapat dilihat pada Tabel 5.

TABEL V.
HASIL PERHITUNGAN POST TEST TKPM KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	3195	2842
N	39	39
$\bar{x}$	81,92	72,84
Varians(s^2)	33,23	57,82
Standart Deviasi	5,76	7,60

Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 5,922 > 1,671 = t_{tabel}$, kriteria penolakan H_0 menggunakan hipotesis terima H_0 jika $t \leq t_{(\alpha, n1+n2-1)}$. $t_{tabel} = 1,671$. Jadi tolak H_0 terima H_1 , artinya nilai rata-rata pada kelas dengan perangkat dan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis RME lebih baik dari kelas dengan metode konvensional.

F. Uji Pengaruh Karakter kemandirian dan Keterampilan Pemecahan Masalah

Bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa terhadap hasil KPM, maka hasil nilai angket kemandirian dan nilai hasil pengamatan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa diregresikan terhadap nilai hasil KPM. Bentuk umum dari regresi linier ganda adalah:

$$Y = S_0 + S_1x_1 + S_2x_2 + V$$

Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0 : S_i = 0, i = 1,2$ (tidak ada pengaruh kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa terhadap hasil KPM)

$H_1 : \text{Terdapat } i \text{ sehingga } S_i \neq 0, i = 1,2$ (ada pengaruh kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa terhadap hasil KPM)

$$S = \begin{pmatrix} S_1 \\ S_2 \end{pmatrix}$$

dengan (

Persamaan regresi yang digunakan [10] adalah:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2$$

dengan:

$$b_0 = \hat{Y} - b_1X_1 - b_2X_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_{2i}^2)(\sum x_{1i}y_i) - (\sum x_{1i}x_{2i})(\sum x_{2i}y_i)}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i}x_{2i})^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_{2i}^2)(\sum x_{2i}y_i) - (\sum x_{1i}x_{2i})(\sum x_{1i}y_i)}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i}x_{2i})^2}$$

$$S_0 = \bar{Y} - S_1 \bar{x}_1 - S_2 \bar{x}_2$$

Analisa uji regresi ganda dapat juga menggunakan program SPSS. Dalam penelitian ini uji pengaruh menggunakan bantuan software SPSS dengan $\alpha = 5\%$, dengan uji lanjut multikolinearitas, autokorelasi, dan heteroskedastis.

Berdasarkan hasil pengamatan karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah serta tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Dalam penelitian ini perhitungan menggunakan program SPSS. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

TABEL 6.
UJI SIGNIFIKANSI PENGARUH KARAKTER KEMANDIRIAN DAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH TERHADAP KPM ANOVA^a

Mode		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1011.944	2	505.972	72.620	.000 ^a
	Residual	250.825	36	6.967		
	Total	1262.769	38			

a Predictors: (Constant), Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemandirian

b Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari tabel di atas diperoleh nilai sig. = 0,000 < 0,05 yang berarti H_0 ditolak. H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa regresi linier, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah (secara bersama-sama) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika yang diperoleh mahasiswa.

Selanjutnya untuk menentukan rumus persamaan regresi digunakan Tabel 7, berikut ini.

TABEL VII.
KOEFSIEN PERSAMAAN REGRESI Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	-39.603	10.325			-3.836	.000
<u>Kemandirian</u>	.349	.104	.271		3.342	.002
<u>Keterampilan Pemecahan Masalah</u>	1.193	.129	.752		9.273	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari Tabel 7, diperoleh bentuk persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = -39.603 + 0,349X_1 + 1,193X_2$, artinya setiap penambahan variabel karakter kemandirian (X_1) sebesar satu satuan maka akan menambah nilai Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika (Y) sebesar 0,349 dan setiap penambahan variabel keterampilan pemecahan masalah (X_2) sebesar satu satuan maka akan terjadi penambahan nilai Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematika (Y) sebesar 1,193.

Adapun besar pengaruh karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dijelaskan pada Tabel 8.

TABEL 8.
PENGARUH KARAKTER KEMANDIRIAN DAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.895 ^a	.801	.790	2.63958	1.703

a. Predictors: (Constant), Keterampilan Pemecahan Masalah, Kemandirian

b. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dengan memperhatikan Tabel 8, diperoleh nilai R Square = 0,801 = 80,1%.

Besar pengaruh karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika secara terpisah dapat dilihat dengan melakukan uji parsial regresi ganda. Hipotesis yang diajukan,

H₀ : koefisien regresi tidak signifikan (tidak berpengaruh)

H₁ : koefisien regresi signifikan (berpengaruh)

TABEL IX.
KOEFSIEN PERSAMAAN REGRESI
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error			
1	(Constant)	39.603	10.325			3.536 ^{***}
	<u>Kemandirian</u>	.349	.104	.771		.342 ^{***}
	<u>Keterampilan Pemecahan Masalah</u>	1.193	.129	7.752		.000 ^{***}

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah

Dengan memperhatikan Tabel 9, diperoleh nilai signifikansi untuk karakter kemandirian sig = 0,002 = 0,2% < 5%, jadi H₀ ditolak dan menerima H₁, artinya karakter kemandirian berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun besar pengaruh karakter kemandirian terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 32,7%. Sedangkan nilai signifikansi untuk keterampilan pemecahan masalah sig = 0,00 = 0% < 5%, jadi terima H₁, artinya keterampilan pemecahan masalah berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun besar pengaruh keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 74%.

Hal ini berarti 80,1% kemampuan pemecahan masalah matematika kalkulus dipengaruhi oleh karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal TKPM (secara bersama-sama), sedangkan 19,9% dipengaruhi oleh faktor lain.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut : (1) Dengan menggunakan model pengembangan 3-D dihasilkan perangkat pembelajaran mahasiswa DIII Teknik Mesin dengan model Group Investigation berbasis RME materi kalkulus yang terdiri dari Silabus, RPS, Modul, LK, dan TKPM. Karena perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah melalui proses validasi dan dinyatakan valid oleh orang yang ahli/pakar dibidangnya, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini valid, (2) Penggunaan perangkat pembelajaran model Group Investigation berbasis RME dinyatakan praktis, (3) Pembelajaran materi kalkulus dengan menggunakan perangkat pembelajaran model Group Investigation berbasis RME dinyatakan efektif, yaitu : (a) Kemampuan pemecahan masalah matematika mencapai ketuntasan baik secara individual maupun klasikal, dengan kata lain mahasiswa yang diberi perlakuan dengan nilai ketuntasan minimal 78 secara individual. Kemudian berdasarkan perhitungan ketuntasan klasikal diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa tuntas secara klasikal atau prosentase mahasiswa yang mencapai nilai minimal lebih dari 75%, (b) Kemampuan pemecahan masalah matematika kalkulus mahasiswa dengan pembelajaran model *Group Investigation* berbasis RME lebih tinggi dibanding kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dengan pembelajaran konvensional, (c) Adanya pengaruh positif karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika kalkulus. Sehingga karakter kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 80,1 %.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Tindakan Praktik*. Edisi Revisi IV. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- [2] Depdiknas. 2008. *Panduan Analisis Butir Soal*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional. Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- [3] Istikomah, dkk. 2010. Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa. *Journal Pendidikan Fisika Indonesia*, Universitas Negeri Semarang, Vol.6, 40-43.
- [4] Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud
- [5] Hudojo, H. 2001. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [6] Orthon, A. 1991. *Learning Mathematics: Issue, Theory and Classroom Practise* (second edition). New York: Cassel
- [7] Prayito. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Humanistik Berbasis Konstruktivisme Berbantuan E-Learning Materi Segitiga Kelas VII*. Aksioma, Volume 2. No 2. Hal 1-9.
- [8] Rahmawati, Fitriana. 2013. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. Kumpulan makalah seminar semitara FMIPA universitas Lampung 2013, 225-238. Diambil 10 April 2016 dari World Wide Web: <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882>.
- [9] Rochmad. 2012. *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Kreano, Volume 3 No. 1. Hal 59-72.
- [10] Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

- [11] Sugiyono. 2011. Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- [12] Sukestiyarno. 2013. Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS. Universitas Negeri Semarang.
- [13] Suherman, Erman, dkk. 2003. Common Text Book (Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).