BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada tahun pertama mahasiswa STKIP Surya memulai perkuliahan, mahasiswa wajib mengikuti suatu program perkuliahan yang diadakan oleh universitas. Program perkuliahan ini dikenal dengan sebutan Program Matrikulasi. Pada program ini, mahasiswa belajar kembali konsep matematika yang telah dipelajari saat belajar di Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah. Pada tahun kedua, mata kuliah keahlian yang wajib diikuti oleh mahasiswa yaitu mata kuliah Pra Kalkulus 1 dan Pra Kalkulus 2. Mata kuliah Pra kalkulus 1 membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang dasar-dasar pengetahuan matematika untuk mata kuliah kalkulus. Mata kuliah ini membahas tentang himpunan dan sistim bilangan, persamaan dan pertidaksamaan, fungsi, jenis-jenis fungsi, Fungsi logaritma dan fungsi eksponensial, fungsi trigonometri, Fungsi invers trigonometri, serta persamaan dan pertidaksamaan trigonometri.

Dasar-dasar pengetahuan matematika yang telah dibekali selama dua tahun masa perkuliahan seharusnya membuat mahasiswa semakin terampil dalam memahami konsep-konsep matematika. Namun, hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus 1 pada tahun akademik 2013/2014 ternyata belum memuaskan. Hal ini terlihat dari nilai akhir yang diperoleh mahasiswa pada mata kuliah tersebut. Selain hasil belajar yang belum memuaskan, mahasiswa juga belum menguasai konsep matematika yang telah dipelajari selama dua tahun masa perkuliahan. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas hasil pembelajaran mata kuliah Kalkulus 1 belum optimal. Berdasarkan fakta di atas, muncul pertanyaan “mengapa kondisi tersebut bisa terjadi?”, serta upaya apa yang dapat dilakukan agar kondisi tersebut tidak berkelanjutan?” Oleh karena itu, perlu dicari akar dari permasalahan dan solusi untuk mengatasi hal tersebut.

Beberapa fakta yang peneliti temukan terkait dengan proses pembelajaran mata kuliah Kalkulus 1 yaitu adanya kecenderungan mahasiswa yang hanya menghafal konsep dan contoh-contoh yang diberikan oleh dosen. Hal ini berakibat terjadinya miskonsepsi yang dapat menghambat pemahaman konsep matematika selanjutnya. Selain itu, mahasiswa kurang memperoleh pengalaman baru yang dapat meningkatkan motivasi dan aktivitas dalam belajar.

Miskonsepsi dalam pembelajaran kalkulus ternyata juga terjadi di beberapa Negara. Sebagai contoh, Muzangwa dan Chifamba (2012) melakukan penelitian terhadap mahasiswa matematika di Great Zimbabwe University.Pada penelitian tersebut, Muzangwa dan Chifamba melakukan analisis kesalahan dan miskonsepsi dalam mata kuliah kalkulus pada jenjang pendidikan strata 1.Kedua peneliti tersebut merujuk pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Radatz.Menurut Radatz (1979), kesalahan dan miskonsepsi yang dilakukan oleh mahasiswa dalam pembelajaran kalkulus disebabkan oleh beberapa kondisi sebagai berikut.

1. Kesulitan berbahasa.

   Kesalahan dalam menerjemahkan teks ke dalam istilah matematika mengakibatkan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika.
2. Kesulitan dalam mencapai informasi spasial

   Kesalahan yang terjadi akibat kesulitan mahasiswa dalam merepresentasikan secara visual dari pengetahuan matematis.
3. Kekurangan dalam pemahaman konsep

   Kesalahan yang terjadi akibat kesulitan mahasiswa dalam menggunakan konsep-konsep matematika yang saling berhubungan untuk menyelesaikan permasalahan.
4. Penggunaan aturanyang tidak relevan

   Kesalahan yang terjadi akibat penggunaan algoritma yang tidak benar, serta penggunaannya yang tidak sesuai prosedural dalam mengerjakan permasalahan matematika.

Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Radatz, Orton (dalam Jonatan, 2012) mengklasifikasikan ke dalam tiga kategori kesalahan yaitu kesalahan struktural (*structural error*), kesalahan sewenang-wenang (*arbitrary error*), dan kesalahan eksekutif (*executive error*). Orton memberikan penjelasan masing-masing kesalahan sebagai berikut:

1. Kesalahan struktural (*structural error*), yaitu kesalahan yang terjadi akibat ketidaksesuaianantara konsep-konsep yang saling terkait dalam masalah atau ketidaksesuaian dalam memahami beberapa konsep penting untuk mencari solusi.
2. Kesalahan sewenang-wenang (*arbitrary error*), yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa berperilaku sewenang-wenang dan tidak mampu untuk memperhitungkan kendala yang ditetapkan.
3. Kesalahan eksekutif (*executive error*), yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa tidak mampu melakukan manipulasi, meskipun konsep-konsep yang diperlukan telah dipahami.

Metode penelitian yang dilakukan oleh Muzangwa dan Chifamba yaitu mengeksplorasi kesalahan, miskonsepsi dan penyebabnya dalam mata kuliah kalkulus yang ditawarkan kepada mahasiswa matematika. Tes akan digunakan untuk mengumpulkan data dari peserta didik. Tes yang digunakan mencakup semua topik utama dalam kalkulus yaitu limit, kekontinuan, fungsi dari beberapa variabel, turunan parsial, integral multivariabel dan aplikasinya. Pretes diberikan pada awal perkuliahan untuk menilai tingkat kemampuan peserta didik dan memeriksa apakah miskonsepsi tertentu karena latar belakang peserta didik.

Adapun temuan yang diperoleh pada penelitian Muzangwa dan Chifamba setelah dilakukan pemberian soal pretest yaitu sebagai berikut.

Tabel 1.1
Analisis Soal Pretes Berdasarkan Pertanyaan

	Question	Option 1	Option 2	Error	Category
1	Whai is the domain and range of the given	Domain: *x* is defined for all real	Domain: *x* is defined for all real numbers.	None	N/A

	Question	Option 1	Option 2	Error	Category
	function? $f(x)=\frac{\|x\|}{x}$	numbers. Range: y = 1	Range: y = 1 and -1		
2	Draw/Sketch the graph of the function? $f(x)=\frac{\|x\|}{x}$			3 sketch $y=\frac{1}{x}$ 3 sketch $y=x$ 3 sketch $y=\|x\|$	Executive
3	Classify the following functions as (a) even; (b) odd; (c) periodic : $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\sin x$, $y=\cos x$,			All filled to identify that cos$x$ is even and sin$x$ is odd	Structural
4	What is the correct expanded form of $\cos(x+y)$?	$\cos(x+y)=\cos x+\cos y$	$\cos(x+y)=\cos x.\cos y+\sin x.\sin y$	6 chose Option 1	Misconception of distributive law
5	Prove by induction that $1+2+3+...+n=\frac{n}{2}(n+1)$			4 failed to show all the steps	Executive
6	Find $\lim_{x\to 0}\frac{\sin 3x}{x}$			A common answer was sin5 found after dividing by x throughout	Misconception of relating to limits of rational functions
7	What is the derivative of $y=x^x$	$x.x^{x-1}$	$x^x(x+\ln x)$	All students chose Option 1 and filed	Misconception of x^n
8	What is the derivative of $y=\sin x^2$	$2x.\cos x^2$	$\cos x^2$	6 chose Option 2	Structural & Executive
9	Identify u and dv on $\int \ln x dx$	(a) $u=\ln x$, $dv=dx$	(b) $u=1$, $dv=\ln x dx$	None	N/A
10	Evaluate $\int_{-1}^{1}\frac{1}{x}dx$				Arbitrary & Structural

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Kiat (2005).Kiat melakukan penelitian terhadap siswa sekolah menengah di Singapura untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan integral.Pada penelitian tersebut, Kiat merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Orton (1983a).Kiat membagi kemungkinan kesalahan yang dilakukan oleh siswa kedalam tiga kategori, yaitu:

1. Kesalahan konseptual, yaitu kesalahan yang terjadi karena siswa tidak memahami konsep-konsep yang terlibat dalam masalah atau kesalahan yang timbul dari ketidakmampuan siswa untuk menentukan hubungan yang terlibat dalam masalah.
2. Kesalahan prosedural, yaitu kesalahan yang terjadi karena ketidakmampuan siswa untuk melakukan manipulasi atau algoritma meskipun telah memahami konsep dibalik masalah.
3. Kesalahan teknis, yaitu kesalahan yang terjadi karena kurangnya pengetahuan konten matematika dalam topik lain atau kesalahan karena kecerobohan.

Adapun temuan yang diperoleh pada penelitianKiat yaitu sebagai berikut.

Tabel 1.2
Klasifikasi Kesalahan Siswa

Types of Errors	Description
Conceptual Errors	• Failure to grasp the concepts in problem • Errors from failure to appreciate the relationships in problem Example: Area between the curve $y = x(x-4)$ and the *x*-axis from *x*=0 to *x*=5 is: $\int_0^5 x(x-4)\,dx = \int_0^5 (x^2-4x)\,dx$ $= -8\frac{1}{3}\,units^2$ Students fail to realize that the part of curve $y = x(x-4)$ from *x*=0 to *x*=4 is below the *x*-axis whereas the part from *x*=4 to *x*=5 is above the *x*-axis.
Procedural Errors	• Errors from failure to carry out manipulations or algoritms although concepts in problem are understood Example: $\int \tan^2 2x\,dx = \int (\sec^2 2x - 1)\,dx$ $= \tan 2x - x + c$ Students fail to put a coefficient of $\frac{1}{2}$ in front of $\tan 2x$.
Technical Errors	• Errors due to lack of mathematical content

	knowledge in other topics • Errors due to carelessness Example: $\int 2(3+4x)^4\,dx = \int (6+8x)^4\,dx$ $= \left[\dfrac{(6+8x)^5}{5\times 8}\right] + c$ $= \dfrac{(6+8x)^5}{40} + c$ Students wrongly multiplied the constant of 2 into the binomial before integrating.

Ternyata kesalahan-kesalahan seperti yang telah dipaparkan juga peneliti temukan pada mahasiswa program studi pendidikan matematika STKIP Surya yang telah mengikuti perkuliahan matrikulasi, Pra Kalkulus 1, dan Pra Kalkulus 2.Berikut ini kesalahan-kesalahan mahasiswa yang peneliti temukan dalam menyelesaikan permasalahan integral.

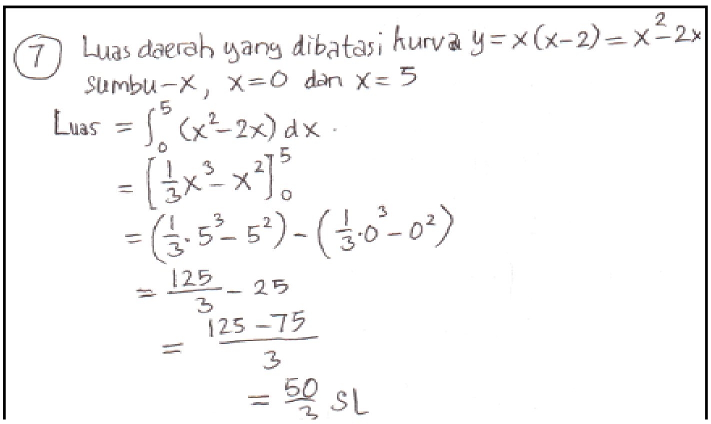
1. Kesalahan struktural

   Kesalahan ini timbul karena mahasiswa tidak mampu memahami beberapa konsep penting untuk mencari luas daerah integral.

   Contoh soal:

   Tentukan luas daerah yang dibatasi kurva $y = x(x-2)$, sumbu-X, $x=0$ dan $x=5$.

   Berikut ini salah satu jawaban mahasiswa.



7 Luas daerah yang dibatasi kurva $y = x(x-2) = x^2 - 2x$

sumbu-X, $x = 0$ dan $x = 5$

$$\text{Luas} = \int_0^5 (x^2 - 2x)\,dx$$
$$= \left[\tfrac{1}{3}x^3 - x^2\right]_0^5$$
$$= \left(\tfrac{1}{3}\cdot 5^3 - 5^2\right) - \left(\tfrac{1}{3}\cdot 0^3 - 0^2\right)$$
$$= \frac{125}{3} - 25$$
$$= \frac{125 - 75}{3}$$
$$= \frac{50}{3}\ \text{SL}$$

Gambar 1.1
Kesalahan struktural dalam mencari luas daerah

Pada kasus tersebut, mahasiswa tidak menyadari bahwa daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x(x-2)$, sumbu-X , x = 0 dan x = 5 akan terbentuk 2 daerah, yaitu

1) Daerah berada di bawah sumbu-X dari x = 0 sampai x = 2
2) Daerah berada di atas sumbu-X dari x = 2 sampai x = 5

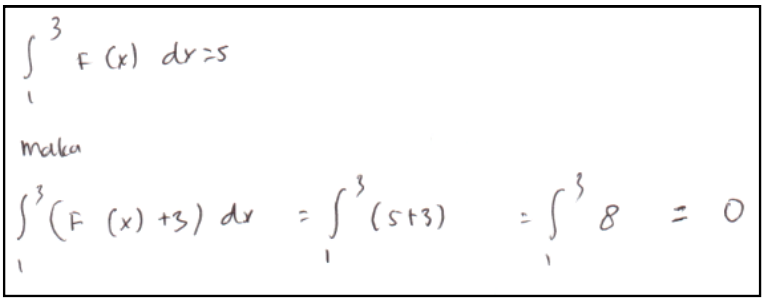
2. Kesalahan eksekutif

Kesalahan ini timbul karena mahasiswa tidak mampu melakukan manipulasi aljabar.

Contoh soal:

Jika $\int_1^3 f(x)dx = 5$ maka $\int_1^3 \left(f(x)+3\right)dx$ adalah …

Berikut ini salah satu jawaban mahasiswa.



Gambar 1.2
Kesalahan dalam melakukan manipulasi

Pada kasus tersebut, mahasiswa langsung mengganti fungsi $f(x)$ dengan nilai 5. Seharusnya diuraikan terlebih dahulu menjadi $\int_1^3 f(x)dx + \int_1^3 3dx$.

Selain kesalahan-kesalahan di atas, peneliti juga menemukan kesalahan-kesalahan terkait dengan kemampuan pemahaman matematis. Menurut Skemp dan Pollatsek (dalam Sumarmo, 1987) terdapat dua jenis pemahaman konsep, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental dapat diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya rumus yang dihafal dalam melakukan perhitungan sederhana, sedangkan pemahaman relasional termuat satu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas. Suatu ide, fakta, atau prosedur matematika dapat dipahami sepenuhnya jika dikaitkan dengan jaringan dari sejumlah kekuatan koneksi. Berikut ini kesalahan-kesalahan mahasiswa dalam pemahaman konsep.

1. Kesalahan dalam pemahaman instrumental

   Kesalahan ini terjadi karena mahasiswa tidak memahami konsep integral dengan baik.

   Contoh soal:

   Tentukan $\int \frac{1}{2}t^2 \frac{1}{t} dt$.

   Berikut ini salah satu jawaban mahasiswa.

$$\int \frac{1}{2}t^2 \cdot \frac{1}{t}\, dt$$

$$= \int \frac{t^2}{2} \cdot \frac{1}{t}\, dt$$

$$= \int \frac{t^2}{2t}\, dt$$

$$= \frac{\frac{1}{3}t^3}{t^2} + c$$

Gambar 1.3
Kesalahan dalam pemahaman instrumental

Pada kasus tersebut, mahasiswa melakukan perhitungan dengan cara mengintegralkan masing-masing fungsi pada bagian pembilang dan penyebut seperti berikut.

$$\int \frac{1}{2}t^2 \frac{1}{t}\,dt = \int \frac{t^2}{2t}\,dt = \frac{\int t^2\,dt}{\int 2t\,dt}.$$

Seharusnya fungsi tersebut disederhanakan terlebih dahulu menjadi

$$\int \frac{1}{2}t^2 \frac{1}{t}\,dt = \int \frac{t^2}{2t}\,dt = \int \frac{1}{2}t\,dt.$$

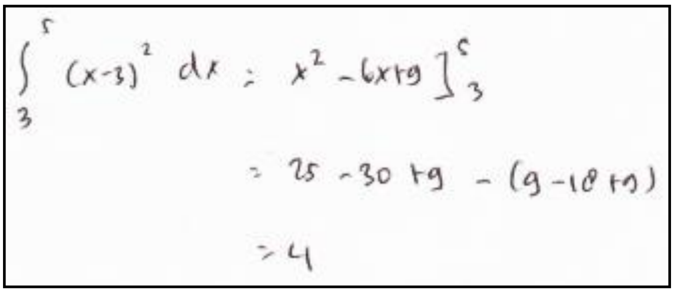
2. Kesalahan dalam pemahaman relasional

Kesalahan ini terjadi karena mahasiswa tidak mampu menghubungkan suatu konsep dengan konsep yang lain.

Contoh soal:

Tentukan $\int_3^5 (x-3)^2\,dx.$

Berikut ini salah satu jawaban mahasiswa.

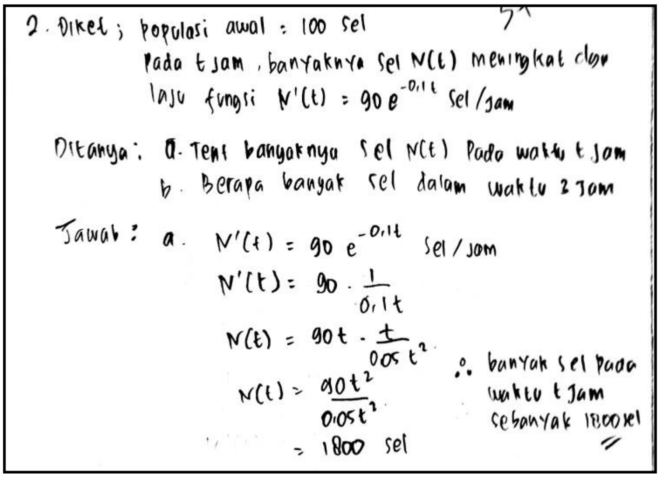


Gambar 1.4
Kesalahan dalam pemahaman relasional

Pada kasus tersebut, mahasiswa melakukan perhitungan dengan cara menguraikan fungsi tersebut tanpa mengintegralkannya. Seharusnya setelah fungsi tersebut diuraikan kemudian diintegralkan seperti berikut.

$$\int_3^5 (x-3)^2\,dx = \int_3^5 x^2 - 6x + 9\,dx = \left(\frac{x^3}{3} - 3x^2 + 9x\right)\Bigg|_3^5.$$

Selain kesalahan-kesalahan terkait kemampuan pemahaman matematis, peneliti juga menemukan kesalahan-kesalahan terkait dengan kemampuan pemecahan masalah.Menurut Polya (1985), terdapat empat prinsip-prinsip dasar dalam memecahkan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Gambar 1.5 menunjukkan bahwa mahasiswa tidak mampu memahami masalah yang diberikan. Pada pertanyaan pertama, jawaban banyaknya sel $N(t)$ pada waktu t jam seharusya berupa fungsi $N(t)$ tetapi mahasiswa memberikan jawaban berupa nilai. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tidak memahami masalah.



2. Dikel ; populasi awal : 100 sel
pada t jam , banyaknya sel N(t) meningkat dgn
laju fungsi $N'(t) = 90 e^{-0,1t}$ sel/jam

Ditanya : a. Tent banyaknya sel N(t) pada waktu t jam
b. Berapa banyak sel dalam waktu 2 jam

Jawab : a. $N'(t) = 90\, e^{-0,1t}$ sel/jam
$N'(t) = 90 \cdot \frac{1}{0,1t}$
$N(t) = 90t \cdot \frac{t}{0,05t^2}$
$N(t) = \frac{90t^2}{0,05t^2}$
$= 1800$ sel

∴ banyak sel pada waktu t jam sebanyak 1800 sel

Gambar 1.5
Kesalahan dalam memahami masalah

Berdasarkan fakta-fakta di atas, diperlukan suatu alternatif pembelajaran yang lebih inovatif sehingga kesalahan-kesalahan tersebut dapat dihilangkan atau dikurangi. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan yaitu dengan memanfaatkan *Computer Algebra System*(CAS) dalam proses pembelajaran. Ruthven, Rousham dan Chaplin (dalam Tolga, 2009) memberikan kesimpulan pada akhir penelitiannya, yaitu:

1. CAS memiliki peran positif sebagai alat kognitif.
2. CAS dapat memberikan kesempatan untuk berjuang dengan masalah non-rutin.
3. CAS dapat menyediakan lingkungan belajar yang interaktif.
4. CAS memiliki kapasitas dalam memperbesar batasan pikiran.

Sejalan dengan yang dikatakan oleh Ruthven, Rousham dan Chaplin, Aspestberger (dalam Tolga, 2009) telah menyarankan menggunakan CAS sebagai solusi untuk masalah berikut:

1. Ketika para guru diminta untuk memilih sebuah frase untuk konsep integrasi, sebagian besar dari mereka memilih frase "kebalikan dari turunan" bukan "jumlah Riemann".
2. Guru telah menghabiskan banyak waktu untuk menetapkan aturan dalam menemukan fungsi invers dari fungsi turunan.
3. Kesulitan dalam pengoperasian kertas dan pensil yang terbatas pada masalah sederhana.

Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Aspestberger, Barker (2004) juga menyarankan penggunaan teknologi komputer untuk mendukung pemecahan masalah dan untuk meningkatkan pemahaman. Mahasiswa jurusan matematika harus dapat mengembangkan keterampilan dengan berbagai alat teknologi. Semua jurusan harus memiliki pengalaman dengan berbagai alat teknologi seperti sistem aljabar komputer, software visualisasi, paket statistik, dan bahasa pemrograman komputer. Selain itu, Barker juga menyatakan bahwa program di semua tingkatan harus: 1) memasukkan kegiatan yang akan membantu siswa belajar untuk menggunakan teknologi sebagai alat untuk memecahkan masalah, dan 2) memanfaatkan teknologi sebagai bantuan untuk pemahaman ide-ide matematika.

Mathematica merupakan salah satu perangkat lunak (*software*) yang termasuk dalam *Computer Algebra System* (CAS).Penggunaan*Mathematica* dalam pembelajaran matematika telah dilakukan oleh para peneliti.Salah satunya, penelitian yang dilakukan oleh Rübenkönig dan Korvink (2007).

Mathematica menyediakan kemampuan unik untuk pembelajaran interaktif.Kemungkinan untuk menggabungkan kode program dan penjelasan dalam lingkungan yang interaktif ini juga cocok dalam pengajaran.Rübenkönig dan Korvink menggunakan *Mathematica* untuk memvisualisasikan topik matematika meliputi *Derivatives Recovery*, *Finite Difference*, *Finite Volume*, *Finite Elements*, *Iterative Solvers*, *Multigrid Methods*, *Norm in Analysis*, *Partial Differential Equations*, *Shape Functions*, dan *Sparse Matrices*.

Selain itu, Smith, Wood dan Nicorovici (1998) mengatakan bahwa mereka telah mengembangkanbahan-bahanyangmembantu siswamembuat hubungan antararepresentasi yang berbedadarikonsep yang sama(verbal,grafis danaljabar). *Mathematica*telah terbukti menjadialat yang sangat baikkarenakemampuan komputasidanprinsip-prinsipyang telah kami gunakandapat diterapkan dalambanyak bidangmatematika. Penelitian ini dilakukan pada materi diagram Venn, relasi dan fungsi.

Kim (2003) merepresentasikan cara seseorang menggunakan *Mathematica* untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang abstrak sehingga memungkinkan siswa untuk memahami masalah matematika secara efektif di kelas. Pengembangan jenis-jenis pengajaran dan model pembelajaran dapat merangsang keingintahuan siswa tentang matematika dan meningkatkan minat mereka.Kim juga mengatakan bahwa *software*matematika dan teknologi lainnya dapat merangsang pendidikan matematika yang lebih baik.Kimmenggunakan *Mathematica* pada materi transformasi linear, trigonometri, dan kalkulus integral yang meliputi jumlahan Riemann dan volum benda putar.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis mengajukan sebuah penelitian yang berjudul "Penerapan Model Tutorial Berbantuan *Mathematica* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan MasalahMatematis Mahasiswa (Penelitian Kuasi Eksperimen Terhadap Mahasiswa Tingkat 3 Program Studi Pendidikan Matematika Pada Salah Satu Perguruan Tinggi Swasta Di Tangerang)".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkanuraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahamanmahasiswadengan pembelajaran model tutorial berbantuan *software Mathematica* lebih baik secara signifikan daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran tanpa berbantuan *software Mathematica*?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman mahasiswa dengan pembelajaran model tutorial berbantuan *software Mathematica*lebih baik

secara signifikan daripadamahasiswa yang memperoleh pembelajaran tanpa berbantuan *software Mathematica* ditinjau dari kategori KAM mahasiswa?

3. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dengan pembelajaran model tutorial berbantuan *software Mathematica* lebih baiksecara signifikan daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran tanpa berbantuan *software Mathematica*?
4. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dengan pembelajaran model tutorial berbantuan *software Mathematica*lebih baik secara signifikan daripadamahasiswa yang memperoleh pembelajaran tanpa berbantuan *software Mathematica*ditinjau dari kategori KAM mahasiswa?
5. Apakah sikap mahasiswa memberikan respon yang baik terhadap pembelajaran model tutorial berbantuan *Mathematica*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman mahasiswa dengan pembelajaran model tutorial berbantuan *software Mathematica*denganmahasiswa yang memperoleh pembelajarantanpa berbantuan *software Mathematica*.
2. Menganalisispeningkatan kemampuan pemahaman mahasiswa dengan pembelajaran model tutorial berbantuan *software Mathematica*denganmahasiswa yang memperoleh pembelajaran tanpa berbantuan *software Mathematica*ditinjau dari kategori KAM mahasiswa.
3. Menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dengan pembelajaran model tutorial berbantuan *software Mathematica*denganmahasiswa yang memperoleh pembelajarantanpa berbantuan *software Mathematica*.
4. Menganalisispeningkatan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dengan pembelajaran model tutorial berbantuan *software*

*Mathematica*denganmahasiswa yang memperoleh pembelajaran tanpa berbantuan *software Mathematica*ditinjau dari kategori KAM mahasiswa.

5. Menganalisis sikap mahasiswa memberikan respon yang baik terhadap pembelajaran model tutorial berbantuan *software Mathematica*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis dalam pendidikan, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu, khususnya dalam bidang pendidikan mengenai kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis mahasiswa serta model tutorial berbantuan *softwareMathematica* pada mahasiswa.

2. Manfaat Praktis

   Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

   a. Untuk menjawab keingintahuan peneliti tentangpengaruh model tutorial berbantuan *softwareMathematica*terhadap kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis mahasiswa.
   b. Memberikan informasi tentang pengaruh pembelajaran model tutorialberbantuan *softwareMathematica*terhadap kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis mahasiswa.
   c. Jika ternyata pengaruhnya signifikan, maka pembelajaran model tutorialberbantuan *softwareMathematica*ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif atau pilihan yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.
   d. Membantu pengajar dalam membina dan mengembangkan kemampuan kognisi (pemahamandan pemecahan masalah matematis)melalui pembelajaran model tutorialberbantuan *softwareMathematica*.