

# ANALISIS KESULITAS BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH MATEMATIKA TEKNIK I PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS SAMAWA SUMBAWA BESAR

**M. Taufik\*, Eni Nuraini**

Universitas Samawa, Sumbawa Besar, Indonesia

Email: [mtaufik@universitassamawa.ac.id](mailto:mtaufik@universitassamawa.ac.id)

## ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah menentukan jenis kesulitan belajar Mahasiswa Universitas samawa dalam menyelesaikan soal Matematika Teknik dan factor-faktor ang penyebabnya. Pendekatan penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa program Studi teknik Sipil semester III sebanyak 51 orang mahasiswa. Sampel dalam penelitian ini adalah Seluruh mahasiswa Program studi Teknik Sipil Semester III Karena jumlah populasinya kurang dari 100 oarang mahasiswa maka seluruh popuasi menjadi sampel dalam penelitian ini. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes tulis berbentuk uraian sebanyak 4 item soal, interumen wawancara serta angket untuk mengetahui jenis kesulitan dan factor penyebab kesulitan belajar matematika Teknik I; yakni kesulitan fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip. Analisis dilakukan dengan menghitung seberapa banyak kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa yang didukung dengan hasil tes, wawancara dan angket kemudian dilanjutkan dengan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa. Pesentase Kesulitan Fakta 66,66% (Tinggi), Keterampilan 74,01 (Tinggi), Konsep 70,25 % (Tinggi) dan Prinsip 69,93 % (Tinggi). Factor- factor penyebab kesulitan belajar mahasiswa didominasi oleh factor internal mahasiswa itu sendiri dengan rincian sebagai berikut: Kecakapan menyelesaikan soal dengan persentase 59 % dan kualifikasai (Cukup), Kemampuan Menyelesaikan Soal dengan persentase 54 % dan kualifikasi (Cukup), pemahaman terhadap matematika Teknik I dengan Persentase 58 % dan kualifikasi (cukup), dan sikap terdapat pembelajaran dengan persentase 56 % dan Kualifikasi (cukup), dari sekian banyak faktor baik faktor internal maupun eksternak dan indikator masing – masing faktor dapat disimpulkan bahwa faktor internal mahasiswa yang menjadi faktor kesulitan belajar matematika Teknik I

**Kata Kunci** – kesulitan fakta, konsep, keterampilan, prinsip, matematika teknik I

Diterima: Oktober 2018



Dipublikasikan: November 2018

## I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang menuntut kemampuan berpikir logis, kritis, inovatif, kreatif serta mampu untuk mengumpulkan dan mengolah informasi serta memanfaatkannya dalam memecahkan masalah. Matematika adalah sumber dari ilmu eksata lainnya. Dengan perkataan ini banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangan bergantung dari matematika (Suherman dkk, 2003:25). Matematika sangat bermanfaat dalam kehidupan dan mendukung perkembangan bidang-bidang ilmu yang lain, seperti yang diungkapkan Muijs dan Reynalds (2005: 212) berikut: Matematika sangatlah penting dan bukan sekedar aplikasi keterampilan dasar berhitung. Matematika juga merupakan sarana utama untuk

mengembangkan pikiran logis pada anak-anak dan merupakan tingkatan yang tinggi pada keterampilan kognitif. Matematika juga memainkan peran utama pada disiplin ilmu yang lain, seperti fisika, teknik, dan statistik. Namun dalam kehidupan sehari-hari siswa maupun mahasiswa yang berkecimpung didunia matematika maupun keteknikan sulit memecahkan permasalahan yang di alami sewaktu sekolah dan kuliah yang berhubungan dengan matematika. Kondisi ini terlihat dari hasil Ujian Akhir Semester Matematika Teknik I Universitas Samawa Sumbawa Besar.

TABEL I  
RATA-RATA NILAI SEMESTER MATEMATIKA TEKNIK I

No.	Angkatan/Tahun	2015	2016	2017
1	MID	50,5	55,5	60,7
2	Ujian Semester	55,5	60,7	62,5

Sumber: dokumentasi peneliti

Dari hasil di atas, diketahui bahwapemecahan masalah matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika terutama pada matakuliah Matematika Teknik I di jurusan teknik sipil Universitas Samawa. Matematika bukan sekedar keterampilan untuk diajarkan dan digunakan dalam belajar matematika tetapi

merupakan keterampilan dasar yang akan digunakan dalam masalah kehidupan sehari-hari. Salah satu penyebab kesulitan mahasiswa dalam belajar Matematika Teknik I yakni sifat objektifnya yang abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Siswa yang sulit memahami konsep matematika akan berdampak mengalami kesulitan untuk matakuliah keteknikan yang membutuhkan perhitungan matematis dan konsep matematika. Kondisi ini mengakibatkan pembelajaran matematika dianggap sulit oleh sebagian mahasiswa program studi Teknik Sipil Universitas Samawa.

Berdasarkan Uraian di atas maka penulis ingin meneliti masalah tersebut lebih untuk mengetahui penyebab kesulitan dan faktor –faktor Penyebab dalam penelitian yang berjudul ”Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Matakuliah Matematika Teknik I program Studi Teknik Sipil Universitas Samawa Sumbawa Besar”

Dalam mempelajari matematika siswa cenderung mengalami kesulitan. Kesulitan menurut Cooney (Sudia, 1995:15) dikategorikan dalam tiga jenis yaitu : 1) Kesulitan dalam pemahaman konsep. 2) Kesulitan dalam menerapkan prinsip, dan 3) Kesulitan dalam menggunakan algoritma. Kesulitan siswa dalam memahami konsep ditandai dengan adanya: 1) ketidakmampuan mengingat nama-nama secara teknis; 2) Ketidakmampuan untuk menyatakan arti dan istilah yang menunjuk pada suatu konsep khusus; 3) tidak dapat memberikan atau mengenal suatu contoh; 4) ketidakmampuan untuk menarik kesimpulan dari informasi atau konsep.

kemampuan dasar siswa yang kurang, juga karena sikap guru yang tidak

memperhatikan kemampuan siswa. Jika seorang guru tidak memperhatikan faktor kesiapan anak dalam belajar maka ia akan cenderung mentransfer semua konsep yang dimilikinya kepada siswa, tanpa disadari konsep tersebut diluar kemampuan siswa untuk memahaminya.

Beberapa siswa yang tidak memahami prinsip cenderung menghafal prinsip itu sebagai fakta. Mereka dapat menyatakan tetapi tidak memaknai maknanya, sehingga akibatnya tidak dapat menggunakannya. Kecenderungan siswa menghafal prinsip mengakibatkan pembelajaran yang tak bermakna. Selanjutnya, kesulitan siswa dalam pada kemampuan siswa untuk memahami algoritma, beberapa kesulitan siswa dalam menggunakan algoritma antaranya adalah:

1. Siswa tidak menguasai algoritma

Menuliskan secara lengkap jawaban yang memuat algoritma adalah cara yang baik untuk memahami apakah siswa tersebut menguasai suatu algoritma atau tidak. Kurangnya penguasaan algoritma dapat menyebabkan kesalahan yang tendensinya mengerjakan soal atau mengatasi masalah dengan berputar-putar.

2. Siswa tidak memahami makna algoritma

Algoritma bukan merupakan hafalan urutan, namun juga memuat pemahaman Algoritma bukan merupakan hafalan urutan, namun juga memuat pemahaman apa yang diurutkan dan syarat-syarat terjadinya suatu algoritma. Siswa akan menggunakan dengan salah jika masalah yang dihadapi tidak dikaji relevansinya terhadap algoritma yang digunakan

3. Siswa tidak terampil dalam pengetahuan atau ketrampilan dasar

Kesalahan jawaban siswa dalam suatu algoritma dapat terjadi karena tidak dikuasainya ketrampilan dasar. Kesalahan dapat terjadi karena:

a. Kesalahan dasar. Siswa memang tidak tahu atau sedikit saja menguasai prosedur yang diperlukan untuk menangani masalah

b. Kesalahan sistemik atau kesalahan prosedur. Yang disebabkan oleh ketidaktahuan konsep kunci atau bagian

prosedur penting dalam permasalahan itu, meskipun mempunyai ide bagus untuk memecahkan masalah.

- c. Kesalahan kalkulasi. Prosedur Nampak sudah dikuasai, tetapi kesalahan yang terjadi dapat karena ketidakteelitian dalam kalkulasi.

Penganut psikologi tingkah laku (*behaviourist*) seperti Thorndike, Skinner, atau Gagne memandang belajar sebagai hasil dari pembentukan hubungan antara rangsangan dari luar (stimulus) serta tanggapan dari dalam diri si anak (response) yang bisa diamati. Gagne sendiri dikenal sebagai Neo Behaviourist. Mereka juga berpendapat bahwa ganjaran ataupun penguatan merupakan kata kunci dalam proses belajar mengajar. Pada masa sekarang, isu dan kecenderungan terbaru (the newest issues and trends) yang berkaitan dengan teori pembelajaran bertumpu pada psikologi kognitif ataupun konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dan pemahaman akan terbentuk atau terbangun di dalam pikiran siswa sendiri ketika para siswa berusaha membentuk model-model mental mereka sendiri berdasar pada struktur mental yang sudah ada di dalam pikirannya.

Ahli belajar (*learning theorist*) Gagne (Bell, 1981:108) telah membagi objek-objek matematika, yaitu materi yang dipelajari siswa menjadi objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsungnya adalah fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan (FKPK). Sedangkan objek tak langsungnya adalah kemampuan yang secara tak langsung akan dipelajari siswa ketika mereka mempelajari objek langsung matematika seperti kemampuan: berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, sikap positif terhadap matematika, ketekunan, ketelitian, dan lain-lain.

Berdasarkan obyek matematika tersebut ditentukan model pembelajaran yang tepat. Obyek langsung dibagi menjadi empat macam, yaitu:

1. Fakta

Merupakan Sembarang keseakatan dalam matematika misalnya “2” memuat fakta yang digunakan untuk kata “dua”, “+” adalah

fakta yang digunakan sebagai symbol operasi “ penjumlahan “ (Bell, 1981). Fakta berupa konvensi-konvensi yang diungkap dengan symbol tertentu”. Misalnya “ $\int \sin^2 2x \cos 2x$ ” adalah fakta yang dipahami adalah lambing ‘2’ sebagai pangkat dan lambing “2” sebagai koefisien dari x (Soedjadi, 1999).

2. Keterampilan (*Skill*)

Merupakan prosedur atau operasi yang dapat digunakan dengan cepat dan akurat dalam menyelesaikan soal matematika, misalnya algoritma (Bell, 1981: 108) menurut Soedjadi (1999: 13) operasi juga di sebut *skill*, bila yang ditekankan adalah keterampilan. Operasi adalah pengerjaan hitung, aljabar dan matematika lainnya.

3. Konsep (*Concept*)

Konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengklasifikasi objek atau kejadian dan kemudian menentukan apakah objek atau kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut. Contoh: himpunan, himpunan bagian, persamaan, pertidaksamaan, segitiga dan kubus (Bell, 1981: 108)

4. Prinsip (*Principle*)

Merupakan rangkaian konsep disertai dengan keterkaitan antara konsep-konsep itu. Biasanya berupa teorema atau dalil. Contohnya Perntaan “ Kuadrat sisi miring pada segitiga siku-siku samadengan jumlah kuadrat sisi lainnya (Bell, 1981: 109).

## II. METODE

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif karena bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan Mahasiswa dalam menyelesaikan soal Matematika Teknik I. ditinjau dari pendekatan analisisnya, penelitian ini terbagi atas dua yaitu: (1) Pendekatan Kuantitatif digunakan untuk mengetahui banyaknya kesulitan mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal yang diujikan. (2) Pendekatan Kualitatif digunakan untuk menentukan letak kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika Teknik I.

## B. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Semester III Universitas Samawa Sumbawa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan Matematika Teknik I. Pada Universitas Samawa Program Studi Teknik Sipil Semester III yang terdiri dari 51 orang mahasiswa dan terbagi dalam dua kelas, kelas A dan kelas B. Agar diperoleh sampel yang benar-benar mewakili populasi, maka seluruh mahasiswa semester III yang berjumlah 51 orang menjadi sampelnya, karena jumlah populasi kurang dari 100.

## C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Peneliti sebagai instrument  
Peneliti bertindak sebagai pengumpul data yang mengembangkan Matematika Teknik I serta melakukan wawancara terhadap subjek penelitian. Instrumen penelitian dikembangkan oleh peneliti. Untuk menentukan validitas instrumen dilakukan dengan cara *Expert Judgement*, yaitu mengkonsultasikan instrumen yang telah dibuat kepada beberapa ahli (Lexy, 1988: 103).
2. Tes Matematika Teknik I  
Tes untuk mata kuliah Matematika Teknik I merupakan tes yang dirancang untuk keperluan mendiagnosis kesalahan-kesalahan yang dilakukan Mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan Matakuliah Matematika Teknik I. Berdasarkan hasil tes tersebut dapat diidentifikasi kesulitan siswa berupa kesalahan-kesalahan Mahasiswa dalam menjawab soal yang berkaitan dengan konsep dan prinsip.
3. Pedoman Wawancara  
Pedoman wawancara dirancang untuk mempermudah peneliti dalam menggali informasi hasil pekerjaan siswa pada tes Matematika Teknik I yang diberikan. Wawancara dilakukan jika dari hasil tes tulis siswa tidak terbaca kesalahan yang dilakukan siswa. Wawancara dilakukan secara terbuka tidak terstruktur

dan merekam hasil tanya jawab antara peneliti dengan subyek kemudian mencatat hal-hal yang penting.

## D. Teknik Pengumpulan Data

Informasi atau data-data dalam penelitian deskriptif diperoleh melalui tes Matematika Teknik I, wawancara, angket, dan dokumentasi. Untuk Data kualitatif akan diperoleh melalui tes Matematika Teknik I, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan untuk data kuantitatif akan diperoleh melalui angket dan jawaban siswa dalam tes Matematika Teknik I.

### 1. Tes Matematika Teknik I

Tes Matematika Teknik I dilaksanakan bersama-sama tanpa membuka buku. Data yang diharapkan berupa hasil pekerjaan Mahasiswa pada lembar jawab yang disertai dengan langkah-langkahnya. Tujuan diadakannya tes matematika teknik I adalah untuk mengetahui kesulitan Mahasiswa dalam menyelesaikan persoalan yang ada di dalam mata kuliah matematika teknik I. Data hasil tes Matematika Teknik I ini digunakan sebagai dasar menentukan subjek penelitian dan bahan pengamatan mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan Matematika Teknik I.

### 2. Wawancara

Wawancara dilaksanakan berdasarkan pedoman wawancara yang telah disusun. Tujuan wawancara untuk menelusuri kesulitan mahasiswa secara lebih mendalam dalam menyelesaikan persoalan yang ada di matakuliah matematika teknik I yang berkaitan dengan fakta, Keterampilan, konsep dan prinsip.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mencatat atau mengabadikan kegiatan berupa foto dan arsip-arsip nilai, silabus dosen serta pekerjaan mahasiswa.

## E. Teknik dan Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data hasil tes aljabar, hasil wawancara dan hasil pengisian angket. Setelah data terkumpul dilakukan reduksi data yang bertujuan untuk memfokuskan pada hal-hal yang akan diteliti yaitu menganalisis

jawaban siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian. Analisis data dilakukan secara deskriptif analitik, dengan kriteria jenis kesulitan belajar:

1. Apabila mahasiswa membuat kesalahan yang berkaitan dengan fakta dari setiap langkah dalam menyelesaikan soal matematika teknik I, maka mahasiswa tersebut dinyatakan mengalami kesulitan dalam memahami fakta.
2. Apabila mahasiswa membuat kesalahan yang berkaitan dengan Keterampilan dari setiap langkah dalam menyelesaikan soal matematika teknik I, maka mahasiswa tersebut dinyatakan mengalami kesulitan dalam memahami keterampilan.
3. Apabila Mahasiswa membuat kesalahan yang berkaitan dengan konsep dari setiap langkah dalam menyelesaikan soal Pada matakuliah Matematika Teknik I, maka siswa tersebut dinyatakan mengalami kesulitan dalam memahami konsep.
4. Apabila siswa membuat kesalahan yang berkaitan dengan prinsip dari setiap langkah dalam menyelesaikan soal pada matakuliah matematika teknik I, maka siswa tersebut dinyatakan mengalami kesulitan dalam memahami prinsip.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

1. Reduksi data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi. Tahap reduksi data dalam penelitian ini meliputi:

- a. Mengoreksi hasil pekerjaan siswa dengan cara penskoran, yang akan digunakan untuk menentukan subjek penelitian.
- b. Melakukan wawancara dengan beberapa subjek penelitian, dan hasil wawancara tersebut disederhanakan menjadi susunan bahasa yang baik dan rapi.

2. Penyajian data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberikan

kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan mahasiswa disusun menurut urutan objek penelitian. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan. Tahap penyajian data dalam penelitian ini meliputi:

- a. Menyajikan hasil pekerjaan Mahasiswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian.
- b. Menyajikan hasil angket yang telah diisi oleh Mahasiswa.

Dari hasil penyajian data yang berupa pekerjaan Mahasiswa dan hasil wawancara dilakukan analisis, kemudian disimpulkan yang berupa data temuan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

3. Menarik simpulan atau verifikasi

Verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara maka dapat ditarik kesimpulan letak dan penyebab kesalahan. Selain analisis data deskriptif kualitatif, juga digunakan analisis data kuantitatif sebagai berikut:

a. Persentase tingkat kesulitan

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum S}{\sum S + \sum B} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase yang dilakukan siswa

S : Langkah yang tidak ditulis atau salah

B : Langkah yang benar

b. Membandingkan hasil

Hasilnya dibandingkan dengan kriteria kesulitan sebagai berikut:

TABEL II  
TARAF ATAU TINGKAT KESULITAN

No.	Taraf Kesulitan (%)	Kriteria
1	80-100	Sangat Tinggi
2	66-79	Tinggi
3	40-65	Sedang
4	0-39	Rendah

Sumber: Arikunto (1998: 246)

c. Persentasi Tingkat masing-masing faktor  
Analisa angket untuk mengetahui persentase tingkat pengaruh masing-masing faktor penyebab kesulitan belajar Mahasiswa dalam mempelajari matematika Teknik I, pada Masing-masing faktor dapat dihitung dengan rumus.

$$Pers. = \frac{Jlh\ Skor\ Dijawab}{Jlh\ Skor\ Maksimal} \times 100\%$$

TABEL III

KUALIFIKASI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KESULITAN BELAJAR

No.	Taraf Kesulitan (%)	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Lemah
2	61% - 80%	Lemah
3	41% - 60%	Cukup
4	21% - 40%	Kuat
5	0% - 20%	Sangat Kuat

Sumber: Rudiwan (2002:15)

### F. Obejktivitas dan Keabsahan Data

Validasi merupakan hal yang sangat penting dalam Analisis instrumen. Validasi dilakukan untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan dalam penelitian sudah valid atau belum. Dalam penelitian ini validasi dilakukan oleh validator (*expert judgment*).

Langkah –langkah dalam menentukan validitas instrumen adalah:

1. Menyusun Soal Matematika Teknik I
2. Intrumen validasi di koreksi dan disahkan oleh 3 orang validator
3. Melakukan Perbaikan terhadap intrumen Penelitian berdasarkan masukan dari validator.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data yang dilakukan mengenai kesulitan belajar dan factor yang memepengaruhi kesulitan belajar mahasiswa pada program studi teknik Sipil universitas samawa, dari jenis kesulitan belajar serta indicator yang ada dalam setiap jenis kesulitan beajar, baik kesulitan fakta, keslitan konsep, kesulitan keterampilan, kesuitan prinsip. Kesulitan siswa tentang hal tersebut mengakibatkan siswa menggunakan prosedur penyelesaian soal yang tidak benar.

#### A. Soal Nomor 1

Berdasarkan indikator fakta di atas persentase mengenali kapan sesuatu fakta di gunakan sebesar 60,78%, menggunakan fakta secara benar sebesar 64,70%,

mengidentifikasi fakta dalam matematika sebesar 66,67% dan menginteprtasikan peran fakta dalam matematika sebesar 70,58%. Berdasarkan indikator Keterampilan di atas persentase mengenali kapan sesuatu Keterampilan digunakan sebesar 66,67%, menggunakan keterampilan secara benar sebesar 70,58%, mengidentifikasi keterampilan secara benar sebesar 76,47% dan mengiterpretasikan peran keterampilan dalam matematika sebesar 82,35%. Berdasarkan indikator Konsep di atas persentase Menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasi konsep sebesar 64,70%, Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep sebesar 66,67%, Menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep 66,67%, Menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain sebesar 68,62%, mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep 76,47%, membandingkan dan menegaskan konsep-konsep sebesar 76,47 %. Berdasarkan indikator Prinsip di atas persentase Mengenali kapan Suatu prinsip diperlukan sebesar 60,78%, Menggunakan prinsip secara benar sebesar 64,70%, mengapresiasi peran prinsip dalam matematika 66,67%.

#### B. Soal Nomor 2

Berdasarkan indikator fakta di atas persentase mengenali kapan sesuatu fakta di gunakan sebesar 62.74%, menggunakan fakta secara benar sebesar 66,67%, mengidentifikasi fakta dalam matematika sebesar 66,67% dan menginteprtasikan peran fakta dalam matematika sebesar 70,58%. Berdasarkan indikator Keterampilan di atas persentase mengenali kapan sesuatu Keterampilan digunakan sebesar 62.74 %, menggunakan keterampilan secara benar sebesar 66.67 %, mengidentifikasi keterampilan secara benar sebesar 68.62 % dan mengiterpretasikan peran keterampilan dalam matematika sebesar 76.47%. Berdasarkan indikator Konsep di atas persentase Menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasi konsep sebesar 62.74%, Mengidentifikasi contoh dan

bukan contoh dari konsep sebesar 64.70%, Menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep 66.67%, Menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain sebesar 70.58%, mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep 76.47%, membandingkan dan menegaskan konsep-konsep sebesar 80.39. Berdasarkan indikator Prinsip di atas persentase Mengenali kapan Suatu prinsip diperlukan sebesar 60,78%, Menggunakan prinsip secara benar sebesar 62,74%, mengapresiasi peran prinsip dalam matematika 62.74%.

**C. Soal Nomor 3**

Berdasarkan indikator fakta di atas persentase mengenali kapan sesuatu fakta di gunakan sebesar 50,98%, menggunakan fakta secara benar sebesar 60.78%, mengidentifikasi fakta dalam matematika sebesar 66.67% dan menginterpretasikan peran fakta dalam matematika sebesar 70.58 %. Berdasarkan indikator Keterampilan di atas persentase mengenali kapan sesuatu Keterampilan digunakan sebesar 60.78%, menggunakan keterampilan secara benar sebesar 64.70%, mengidentifikasi keterampilan secara benar sebesar 66.67 % dan menginterpretasikan peran keterampilan dalam matematika sebesar 72,54 %. Berdasarkan indikator Konsep di atas persentase Menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasi konsep sebesar 54.90%, Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep sebesar 60,78%, Menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep 62,74%, Menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain sebesar 70,58%, mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep 74.50%, membandingkan dan menegaskan konsep-konsep sebesar 78.84%. Berdasarkan

indikator Prinsip di atas persentase Mengenali kapan Suatu prinsip diperlukan sebesar 56.86%, Menggunakan prinsip secara benar sebesar 64.70%, mengapresiasi peran prinsip dalam matematika 68.62%.

**D. Soal Nomor 4**

Berdasarkan indikator fakta di atas persentase mengenali kapan sesuatu fakta di gunakan sebesar 56.86%, menggunakan fakta secara benar sebesar 62.74%, mengidentifikasi fakta dalam matematika sebesar 66.67% dan menginterpretasikan peran fakta dalam matematika sebesar 72.54. Berdasarkan indikator Keterampilan di atas persentase mengenali kapan sesuatu Keterampilan digunakan sebesar 60,78%, menggunakan keterampilan secara benar sebesar 66.67%, mengidentifikasi keterampilan secara benar sebesar 68,62% dan menginterpretasikan peran keterampilan dalam matematika sebesar 68,62%. Berdasarkan indikator Konsep di atas persentase Menandai, mengungkapkan dengan kata-kata dan mengidentifikasi konsep sebesar 60.78%, Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari konsep sebesar 62.74%, Menggunakan model, gambar, dan simbol untuk mempresentasikan konsep 64.70%, Menterjemahkan dari satu model presentasi ke model presentasi yang lain sebesar 68.62%, mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenali kondisi yang ditentukan suatu konsep 72.54%, membandingkan dan menegaskan konsep-konsep sebesar 80.39%. Berdasarkan indikator Prinsip di atas persentase Mengenali kapan Suatu prinsip diperlukan sebesar 58.82%, Menggunakan prinsip secara benar sebesar 70.58%, mengapresiasi peran prinsip dalam matematika 80.39 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata Persentase Kesulitan Fakta 66,66% (Tinggi) ,Keterampilan 74,01 (Tinggi) , Konsep 70,25 % (Tinggi) dan Prinsip 69,93 % (Tinggi).

TABEL IV  
KUALIFIKASI FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KESULITAN BELAJAR

No.	Faktor	Aspek	Indikator	Persentase (%)	Kualifikasi
1	Internal	Minat	Ketertarikan pada matematika	60	Lemah
			Sikap terhadap pembelajaran	56	Cukup
		Motivasi	Perhatian terhadap pelajaran	68	Lemah

			Usaha untuk mengerjakan	66	Lemah
		Bakat	Pemahaman terhadap Matematika Teknik I	58	Cukup
			Kemampuan menyelesaikan soal	54	Cukup
		Intelegensi	Kecakapan dalam menyelesaikan soal	59	Cukup
2	Eksternal	Sarana	Fasilitas ruangan	86	Sangat Lemah
		Dosen	Kejelasan Menerangkan	74	Lemah
		Metode	Penggunaan Metode Mengajar	76	Lemah

Sumber: hasil analisis data

Dan hasil analisis data mengenai faktor –faktor kesulitan belajar matematika Teknik I pada program studi Teknik sipil , terlihat bahwa ada beberapa faktor yang cukup menjadi perhatian dalam menentukan faktor penyebab mahasiswa kesulitan dalam mengerjakan atau belajar matematika Teknik I baik itu faktor internal maupun faktor eksternal, adapun faktor yang menjadi perhatian antara lain: Kecakapan menyelesaikan soal dengan persentase 59 % dan kualifikasai (Cukup), Kemampuan Menyelesaikan Soal dengan persentase 54 % dan kualifikasi Cukup), pemahaman terhadap matematika Teknik I dengan Persentase 58 % dan kualifikasi (cukup), dan sikap terdapat pembelajaran dengan persentase 56 % dan Kualifikasi (cukup), dari sekian banyak faktor baik faktor internal maupun eksternal dan indikator masing – masing faktor dapat disimpulkan bahwa faktor internal mahasiswa yang menjadi faktor kesulitan belajar matematika Teknik I Pada Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Samawa.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tes, angket dan wawancara yang di berikan kepada mahasiswa disimpulkan sebagai berikut:

1. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh mahasiswa jurusan Teknik Sipil Semester III Universitas Samawa Sumbawa Besar dalam menyelesaikan Soal Matematika Teknik I yang berkaitan dengan kesulitan fakta, Keterampilan, konsep dan prinsip adalah:
  - a. Dalam menyelesaikan Soal matematika Teknik I masih ditemukan banyak mahasiswa mengalami kesulitan fakta, kesulitan Keterampilan, kesulitan Konsep dan kesulitan prinsip dengan persentase yang cukup tinggi sesuai dengan indikator masing-masing dari soal nomor 1 sampai nomor 4

- b. Kesalahan terjadi pada penguasaan pada masing masing kesulitan yaitu kesulitan fakta, keterampilan, konsep dan prinsip.
2. Faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar mahasiswa jurusan Teknik Sipil Semester III Universitas Samawa Sumbawa Besar adalah faktor Internal yaitu:
  - a. Kecakapan menyelesaikan soal dengan persentase 59 % dengan kualifikasai (Cukup).
  - b. Kemampuan Menyelesaikan Soal dengan persentase 54 % dengan kualifikasi (Cukup).
  - c. Pemahaman terhadap matematika Teknik I dengan Persentase 58 % dengan kualifikasi (cukup).
  - d. Sikap terdapat pembelajaran dengan persentase 56 % dengan Kualifikasi (cukup).

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi Abu & Widodo Supriyono.(1991). *Psikologi belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bell, F. H. (1981). *Teaching and learning mathematics (in secondary school)*, Iowa: Brown.
- Bell, G., & Margaret.(1986). *Learning and instructiontheory into practice*. New York: Collier Macmillan Canada.
- Cooney, T.J., Davis, E.V.,& Henderson, K.B.(1975). *Dinamicsofteachingsecondary school mathematics*. Boston: Houghton Mifflin.
- Dimiyati dan Mudjiono, (1999). *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT.Rineka Cipta
- Moleong, J.Lexy (1988). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Depdiknas.

- Muijs, D., & Reynold, D. (2008). *Effective teaching evidence and practice*. London: Sage Publications Ltd
- Mulyono Abdurrahman (2003), *Pendidikan bagi `anak berkesultan belajar*, Rineka Cipta: Jakarta
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- R. Soedjadi. (1999). *Kiat Pendidikan Maematika di Indonesia*. Jakarta: Depdiknas
- Sudia, Muhammad. (1995), *Kesulitan siswa dalam mempelajari matematika pokok bahasan persamaan kuadrat pada siswa SLTP negeri 2 kendari*.
- Suharsimi Arikunto. (1998). *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Suherman Erman., Turmudi., Didi Suryadi., et al. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI
- TIMMS. (2007). *Distribution of mathematics achievement*. Diambil pada tanggal 12 April 2010 dari <http://nces.ed.gov/timss>
- Van de Walle, J. A. (2008). *Sekolah dasar dan menengah: pengembangan pengajaran*. (Terjemahan Suyono). Jakarta: Erlangga