

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek penelitian merupakan keadaan pada mahasiswa/i Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara yang diolah sehingga mengetahui beban kerja mental pada mahasiswa/i tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mencapai keberhasilan dalam pembuatan tugas akhir yang begitu rumit bagi mahasiswa tingkat akhir, maka peneliti melakukan analisis terhadap mahasiswa tingkat akhir yang sedang mengerjakan tugas akhir, dimana analisis tersebut akan digunakan sebagai pengetahuan bagaimana mental mahasiswa tingkat akhir terhadap tugas akhir yang sedang dikerjakan.

#### **3.2 Subjek Penelitian**

Subjek penelitian merupakan mahasiswa/i Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara

#### **3.3 Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Data Primer, merupakan data yang didapat secara langsung selama penelitian yang merupakan data penyebaran kuesioner terhadap mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
- 2) Data Sekunder, merupakan data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan artikel, jurnal, buku-buku, serta memanfaatkan media internet yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian ini atau pengumpulan data yang didapatkan dari studi Pustaka, *literatur* serta referensi yang mendukung terbentuknya suatu landasan teori penelitian ini.

#### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

Metode yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah :

- 1) Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan terjun langsung ke lokasi penelitian untuk dilakukannya pengamatan dan pengambilan data terhadap objek penelitian.

Studi lapangan dilakukan dengan cara:

a. Observasi

Kegiatan yang dilakukan dengan pengamatan langsung ke lokasi penelitian yaitu mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara untuk mendapatkan data penunjang penelitian.

b. Kuisisioner

Merupakan suatu metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pembobotan secara tulis (lembar kuisisioner) yang di isi oleh pihak yang bersangkutan.

2) Studi Pustaka

Studi kepustakaan, yaitu untuk memperoleh data dan informasi yang akan digunakan dalam penelitian ini diambil dari literatur-literatur yang berkaitan dengan masalah penelitian dan dapat mendukung penelitian ini, baik dari buku-buku, situs internet, artikel, jurnal, skripsi, tesis, serta dari laporan-laporan penelitian terdahulu.

### 3.5 Populasi dan Sampel

Dalam pengolahan data dibutuhkan pengujian untuk membuktikan data tersebut dapat dikatakan cukup atau tidak. Sampel sebagai wakil-wakil dari populasi. Sampel pada penelitian ini adalah Mahasiswa tingkat akhir Fakultas Teknik UISU, pada penelitian ini, jumlah sampel minimum yang dibutuhkan menggunakan formula *Lemeshow* untuk populasi yang sudah diketahui secara pasti yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Data Mahasiswa Fakultas Teknik UISU Angkatan 2017-2019**

No.	Prodi	Angkatan			Jumlah (Orang)
		2019	2018	2017	
1	Teknik Mesin	45	43	12	100
2	Teknik Elektro	4	16	2	22
3	Teknik Sipil	48	59	47	152
4	Teknik Industri	39	36	6	81
5	Teknik Informatika	47	29	28	104
Jumlah		183	183	93	459

Sumber : Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera utara

Berdasarkan tabel diatas jumlah populasi yaitu 459 populasi, maka sampelnya adalah sebagai berikut:

Rumus *Lemeshow*

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2 PqN}{d^2(N-1) + (Z_{1-\alpha/2})^2 Pq} \dots\dots\dots (1)$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,2 \times 0,8 \times 459}{0,01(459-1) + (1,96^2) \times 0,2 \times 0,8} \dots\dots\dots (2)$$

$$n = \frac{57624}{1061}$$

$$n = 54,31 = 54$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

p = Perkiraan proporsi = 0,2

q = 1-p = 0,8

d = Tingkat presisi yang sebesar 10% =0,1

z = Tingkat kepercayaan yang sebesar 95% =1,96

N = Jumlah populasi adalah 459 orang

### 3.6 Pengolahan Data

Setelah data terkumpul maka selanjutnya data tersebut diolah sesuai dengan tujuan pemecahan masalah. Tahapan pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

#### 1. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Untuk melakukan uji validitas ini menggunakan program SPSS. Teknik pengujian yang sering digunakan para peneliti untuk uji validitas adalah menggunakan korelasi *Bivariate Pearson* (Produk Momen Pearson). Analisis ini dengan cara mengkorelasi masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap Valid. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).

Dalam penelitian, reliabilitas adalah sejauh mana pengukuran dari suatu tes tetap konsisten setelah dilakukan berulang-ulang terhadap subjek dan dalam kondisi yang sama. Penelitian dianggap dapat diandalkan bila memberikan hasil yang konsisten untuk pengukuran yang sama. Tidak bisa diandalkan bila pengukuran yang berulang itu memberikan hasil yang berbeda-beda. Tinggi rendahnya reliabilitas, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Reliabilitas dianggap sudah cukup memuaskan jika nilai Cronbach alpha  $\geq 0.6$ .

**2. Uji Keseragaman (Peta Kendali)**

Pada penelitian ini uji keseragaman dilakukan dengan melihat *control chart* yang diolah melalui program *excel*. Dimana menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan sebesar 95% untuk menentukan nilai UCL (*Upper Control Line*) dan LCL (*Lower Control Line*). Hal ini berarti sekurang-kurangnya 95 dari 100 data yang diambil memiliki penyimpangan tidak lebih dari 5. *Control Chart* yang tepat guna melakukan uji keseragaman data yang diperoleh dari hasil pengamatan, dengan rumus dan contoh sebagai berikut:

Rumus *Control Chart* :

$$\bar{x} = \frac{\sum Xi}{n} \dots\dots\dots(1)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{x})^2}{n-1}} \dots\dots\dots(2)$$

$$Ucl = \bar{x} + (3\sigma) \dots\dots\dots(3)$$

$$Lcl = \bar{x} - (3\sigma) \dots\dots\dots(4)$$

**3. Metode NASA-TLX**

a) Pembobotan

Responden diminta untuk memilih salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental saat sedang mengerjakan Tugas Akhir. Total perbandingan berpasangan untuk keseluruhan dimensi (6 dimensi) yaitu 15. Jumlah *tally* untuk masing-masing dimensi inilah yang akan menjadi bobot dimensi.

**Tabel 3.2 Indikator Perbandingan**

No	Indikator	Kode	✓	Indikator	Kode	✓
1	Kebutuhan Mental	KM		Kebutuhan Fisik	KF	
2	Kebutuhan Mental	KM		Kebutuhan Waktu	KW	
3	Kebutuhan Mental	KM		Performansi Kerja	PK	
4	Kebutuhan Mental	KM		Usaha	U	
5	Kebutuhan Mental	KM		Tingkat Frustrasi	TF	
6	Kebutuhan Fisik	KF		Kebutuhan Waktu	KW	
7	Kebutuhan Fisik	KF		Performansi Kerja	PK	
8	Kebutuhan Fisik	KF		Usaha	U	
9	Kebutuhan Fisik	KF		Tingkat Frustrasi	TF	
10	Kebutuhan Waktu	KW		Performansi Kerja	PK	
11	Kebutuhan Waktu	KW		Usaha	U	
12	Kebutuhan Waktu	KW		Tingkat Frustrasi	TF	
13	Performansi Kerja	PK		Usaha	U	
14	Performansi Kerja	PK		Tingkat Frustrasi	TF	
15	Usaha	U		Tingkat Frustrasi	TF	

Keterangan Dimensi :

**Tabel 3.5 Keterangan Dimensi**

No	Dimensi	Keterangan
1	Kebutuhan Mental	Besar tuntutan aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan dalam pekerjaan Anda. (contoh: berpikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat, mencari). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat?
2	Kebutuhan Fisik	Besar aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam pekerjaan Anda.

3	Kebutuhan Waktu	Besar tekanan waktu yang Anda rasakan selama pekerjaan atau elemen pekerjaan berlangsung.
4	Performansi Kerja	Besar keberhasilan dalam mencapai target pekerjaan . Seberapa puas Anda dengan performansi Anda dalam mencapai target tersebut?
5	Usaha	Besar usaha yang dikeluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan
6.	Tingkat Frustrasi	Besar rasa tidak aman, putus asa, tersinggung, stres, dan terganggu yang dirasakan selama mengerjakan pekerjaan tersebut.

b) Pemberian *Rating*

dalam tahap ini, responden diminta memberikan penilaian/*rating* terhadap keenam dimensi (deskriptor) beban mental dengan skala antara 0 - 100. *Rating* yang diberikan bersifat subjektif sesuai pada beban kerja mental yang dirasakan oleh responden. Untuk memperoleh skor beban mental NASA-TLX *rating* Bersama bobot untuk pada indikator dikalikan lalu dijumlahkan dan dibagi 15. Data dari tahap pemberian (*rating*) untuk memperoleh beban kerja ( *mean weight workload* ) adalah sebagai berikut :

1) Menghitung produk

Produk diperoleh dengan cara mengalikan *rating* dengan bobot factor untuk masing-masing deskriptor. Dengan demikian dihasilkan 6 nilai produk untuk 6 dimensi beban kerja mental (KM,KF,KW,P,TF,U) .

Produk : *Rating* x Bobot

2) Perhitungan *Weightd Workload* (WWL)

*Weight Workload* (WWL) diperoleh dengan menjumlahkan ke enam produk.

- 3) Menghitung rata-rata *Weightd Workload* (WWL)  
rata-rata *Weightd Workload* (WWL) dapat diperoleh dengan cara membagi *Weightd Workload* (WWL) dengan bobot total.

$$\text{Skor} = \Sigma \frac{\text{Bobot} \times \text{Rating}}{15}$$

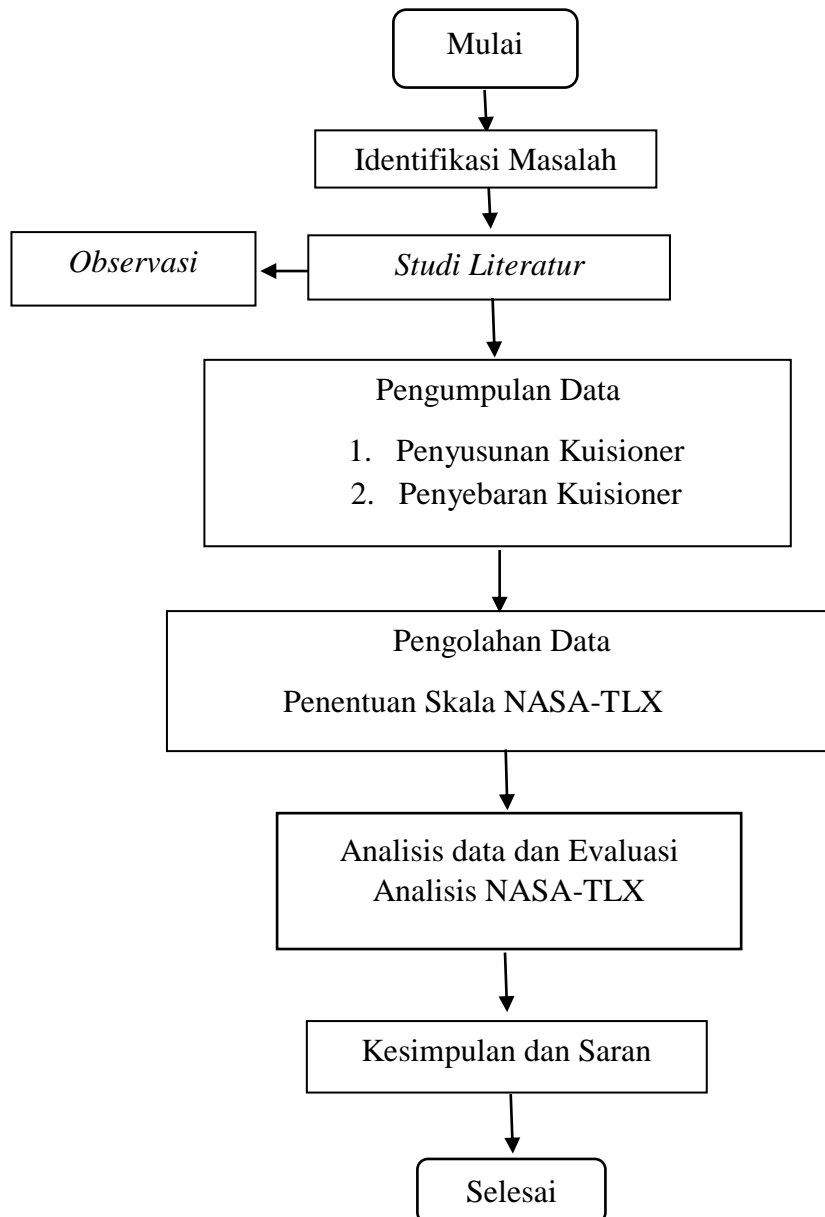
- 4) Klasifikasi beban kerja

**Tabel 3.6 Nilai Beban Kerja Mental**

No	Rating Nilai	Kategori Beban Kerja
1	0 – 9	Rendah
2	10 – 29	Sedang
3	30 – 49	Agak Tinggi
4	50 – 79	Tinggi
5	80 – 100	Sangat Tinggi

### 3.7 *FlowChart* Metodologi Penelitian

*Flowchart* Metodologi Penelitian ini sebagai berikut:



**Gambar 3.1** *FlowChart* Pemecahan Masalah



**BAB IV**  
**PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

**4.1 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dengan cara menyebar kuisisioner yang dibagikan kepada mahasiswa/I Fakultas Teknik UISU yang sedang atau telah mengerjakan tugas akhir . Pembagian kuisisioner terdiri dari 15 indikator perbandingan berpasangan dan 5 *rating* indikator, kuisisioner disebarakan kepada 55 responden melalui penyebaran secara langsung.

**4.1.1 Data Perbandingan Berpasangan**

Responden mengisi kuisisioner perbandingan berpasangan, dilakukan pengisian pembobotan kuisisioner berpasangan pada semua responden maka selanjutnya akan dilakukan rekapitulasi hasil dari pembobotan kuisisioner. perbandingan berpasangan dari semua responden adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Rekapitulasi Data Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan**

No.	Nama	Indikator					
		Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha
1.	Amanda Annisa	3	4	0	2	3	3
2.	Aldrein	2	2	3	3	3	2
3.	Fatimah	3	4	1	2	3	2
4.	Yuli Arianto	4	3	2	1	4	1
5.	Ihlal Hamdi	4	2	2	2	2	3
6.	Maldini Pasaribu	5	4	1	2	1	2
7.	Manggala Prastyo	5	2	2	0	3	3
8.	Arif Febrizal	2	3	2	1	3	3
9.	Rifdah Mufidah	5	4	3	2	0	1
10.	Nur Sabrina Rambe	4	3	2	2	2	2
11.	M. Ridho Maulana	5	3	1	3	1	2
12.	M. Hadi Pratama	4	2	2	3	3	1
13.	Ali Akbar	3	3	1	2	2	4
14.	Suwaibatul Maswah	4	2	2	3	2	2
15.	Alivia Nurul	4	3	2	2	1	3
16.	Muhamad Rivaldi	3	1	2	2	4	4
17.	Maha Rudinsah	3	2	2	2	2	4
18.	M.Akbar Buhari	4	2	3	2	1	3

Lanjutan dari Tabel 4.1

19.	Fadly	4	4	1	2	1	3
20.	Vicky Firmansyah	3	5	2	3	0	2
21.	Riski Nanda	3	1	3	1	4	3
22.	Ajibsyah	5	3	1	1	1	4
23.	Jamal Meralat	3	3	3	2	2	2
24.	Andra Fahreza	3	1	2	2	3	4
25.	Kurnia Adila	3	4	2	2	2	2
26.	Reza Pratama	5	0	1	2	4	3
27.	Aswin	3	3	1	3	4	1
28.	Muhammad Daud	3	3	4	1	1	3
29.	Andi Maulana	3	4	2	3	0	3
30.	Fadila	5	4	2	0	1	3
31.	Faisal	3	1	3	4	1	3
32.	Rizky D. Manik	5	0	3	2	3	2
33.	Agung	3	1	3	5	1	2
34.	Zhun Akbar	4	3	2	2	2	2
35.	Sagala	4	4	2	2	1	2
36.	Fadil Iqbal	3	3	2	3	1	3
37.	Rafa el Shadiq	3	3	2	2	2	3
38.	Putri	3	4	1	2	3	2
39.	Zainul	3	1	4	3	1	3
40.	Ryan Andika	4	0	3	2	4	2
41.	Kelana Sultan	3	3	2	1	2	4
42.	Dito Zailendra	5	1	2	4	2	1
43.	Dedy Kurniawan	3	2	2	3	2	3
44.	Surya Rizki	4	1	2	2	4	2
45.	Irsyad Hanif	3	3	3	2	0	4
46.	Tubagus Hutriadi	3	2	3	1	3	3
47.	Riyandi Himawan	2	2	4	2	3	2
48.	Bima Aji Pangestu	4	3	0	4	2	2
49.	Chori Okio	3	3	2	2	3	2
50.	Ilmi Syahfitri	5	1	1	4	1	3
51.	Mulia Anwar	3	2	3	2	2	3
52.	M. Ilham	3	1	2	3	1	4
53.	M.Ikhsan	4	2	3	2	2	2
54.	Andi Syahputra	3	3	3	1	4	1
55.	Dina	4	2	3	2	2	2

#### 4.1.2 Data Rating Indikator

Dalam pemberian *rating* ini responden yang berjumlah 55 orang mengisi pertanyaan yang ada pada kuisisioner, dengan keterangan skala indikator beban kerja. Setelah dilakukan pengisian kuisisioner *rating* indikator pada semua responden maka selanjutnya akan dilakukan rekapitulasi. hasil dari *rating* indikator dari semua responden adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Rekapitulasi Data Hasil Kuisisioner *Rating* Indikator**

No.	Nama	Indikator					
		Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha
1.	Amanda	45	49	15	50	79	85
2.	Aldrein	60	40	45	60	48	35
3.	Fatimah	60	50	70	60	65	60
4.	Yuli Arianto	65	70	40	35	55	75
5.	Ihlal Hamdi	75	60	45	55	73	33
6.	Maldini Pasaribu	10	20	40	20	30	10
7.	Manggala Prastyo	35	50	50	45	25	50
8.	Arif Febrizal	79	75	50	45	75	40
9.	Rifdah Mufidah	70	85	80	40	70	80
10.	Nur Sabrina Rambe	35	75	99	85	99	45
11.	M. Ridho Maulana	39	41	50	31	32	35
12.	M. Hadi Pratama	60	30	40	30	9	30
13.	Ali Akbar	60	60	75	70	80	30
14.	Suwaibatul Maswah	60	55	50	70	65	75
15.	Alivia Nurul	60	65	40	80	69	75
16.	Muhamad Rivaldi	50	49	9	10	30	65
17.	Maha Rudinsah	60	50	70	60	90	50
18.	M.Akbar Buhari	70	50	60	65	70	80
19.	Fadly	65	60	70	70	79	70
20.	Vicky Firmansyah	30	30	50	50	30	50
21.	Riski Nanda	99	90	60	100	100	90
22.	Ajibsyah	100	100	100	98	96	89
23.	Jamal Meralat	100	95	93	100	96	91
24.	Andra Fahreza	70	80	80	70	70	80
25.	Kurnia Adila	45	45	89	50	55	57
26.	Reza Pratama	45	45	50	45	50	60
27.	Aswin	20	31	43	63	74	94
28.	Muhammad Daud	50	50	72	60	80	50
29.	Andi Maulana	40	40	40	50	90	100
30.	Fadila	80	100	60	49	83	89

Lanjutan dari Tabel 4.2

31.	Faisal	85	85	80	98	100	90
32.	Rizky D. Manik	80	80	49	50	50	80
33.	Agung	45	60	40	70	70	80
34.	Zhun Akbar	65	69	70	89	80	77
35.	Sagala	59	69	79	86	90	54
36.	Fadil Iqbal	81	65	74	57	49	55
37.	Rafa el Shadiq	65	50	85	75	75	60
38.	Putri	65	70	71	81	94	98
39.	Zainul	75	80	65	55	45	50
40.	Ryan Andika	65	57	81	70	61	75
41.	Kelana Sultan	75	60	45	55	75	60
42.	Dito Zailendra	79	90	85	95	80	80
43.	Dedy Kurniawan	50	45	60	79	85	99
44.	Surya Rizki	70	69	72	74	76	80
45.	Irsyad Hanif	40	50	85	90	85	95
46.	Tubagus Hutriadi	45	65	70	45	65	70
47.	Riyandi Himawan	57	74	38	50	99	99
48.	Bima Aji Pangestu	45	35	90	95	100	30
49.	Chori Okio	60	50	55	65	70	45
50.	Ilmi Syahfitri	70	69	53	49	60	55
51.	Mulia Anwar	70	68	45	65	70	72
52.	M. Ilham	80	70	75	60	72	65
53.	M.Ikhsan	65	70	45	55	75	60
54.	Andi Syahputra	67	55	43	56	60	50
55.	Dina	77	45	70	60	55	70
Jumlah		3372	3340	3360	3440	3808	3622

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 Uji Validitas

Berikut adalah perhitungan uji validitas menggunakan IBM SPSS *Statistics* versi 25.

**Tabel 4.3 Uji Validitas Kekuatan dengan IBM SPSS *Statistics***

		Correlations						
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	Total
P1	Pearson Correlation	1	.763**	.289*	.390**	.327*	.266*	.655**
	Sig. (2-tailed)		.000	.032	.003	.015	.050	.000
	N	55	55	55	55	55	55	55
P2	Pearson Correlation	.763**	1	.367**	.415**	.487**	.426**	.758**
	Sig. (2-tailed)	.000		.006	.002	.000	.001	.000
	N	55	55	55	55	55	55	55
P3	Pearson Correlation	.289*	.367**	1	.679**	.519**	.232	.701**
	Sig. (2-tailed)	.032	.006		.000	.000	.088	.000
	N	55	55	55	55	55	55	55
P4	Pearson Correlation	.390**	.415**	.679**	1	.734**	.452**	.833**
	Sig. (2-tailed)	.003	.002	.000		.000	.001	.000
	N	55	55	55	55	55	55	55
P5	Pearson Correlation	.327*	.487**	.519**	.734**	1	.489**	.809**
	Sig. (2-tailed)	.015	.000	.000	.000		.000	.000
	N	55	55	55	55	55	55	55
P6	Pearson Correlation	.266*	.426**	.232	.452**	.489**	1	.673**
	Sig. (2-tailed)	.050	.001	.088	.001	.000		.000
	N	55	55	55	55	55	55	55
Total	Pearson Correlation	.655**	.758**	.701**	.833**	.809**	.673**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	55	55	55	55	55	55	55
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).								
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).								

Berikut ini hasil Uji Validitas dengan menggunakan IBM SPSS *Statistics* versi 25.

**Tabel 4.4 Uji Variabel *rating* Indikator**

Variabel	Rhitung	rTabel 5%	Keterangan
1.	0,655	0,555	Valid
2.	0,758	0,555	Valid
3.	0,701	0,555	Valid
4.	0,833	0,555	Valid
5.	0,809	0,555	Valid
6.	0,673	0,555	Valid

#### 4.2.2 Uji Reliabilitas

Berikut ini adalah hasil uji realibilitas menggunakan IBM SPSS *Statistics* dengan hasil adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Uji Reliabilitas**

VARIABEL	CRONBACH ALPHA ( $\alpha$ )	KRITERIA	KETERANGAN
Rating Indikator	0,828	0,80-1,00	RELIABEL

Berdasarkan dasar uji realibilitas Cronbach Alpha bahwa kuisisioner reliabel jika nilai Cronbach  $> 0,8$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari penelitian pada mahasiswa/I Fakultas Teknik UISU telah Reliabel.

#### 4.2.3 Uji Keseragaman Data (Peta Kendali)

##### 1. Peta Kendali pada Indikator Kebutuhan Mental

**Tabel 4.6 Peta Kendali Indikator Kebutuhan Mental**

No.	Nama	$x_i$	$x_i^2$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	Amanda	45	2025	-16,31	266,02
2.	Muhamad Hafiz	60	3600	-1,31	1,72
3.	Fatimah	60	3600	-1,31	1,72
4.	Yuli Arianto	65	4225	3,69	13,62
5.	Ihlal Hamdi	75	5625	13,69	187,42
6.	Maldini Pasaribu	10	100	-51,31	262,72
7.	Manggala Prastyo	35	1225	-26,31	62,22

Lanjutan dari Tabel 4.6

8.	Arif Febrizal	79	6241	17,69	312,94
9.	Rifdah Mufidah	70	4900	8,69	75,52
10.	Nur Sabrina Rambe	35	1225	-26,31	62,22
11.	M. Ridho Maulana	39	1521	-22,31	47,74
12.	M. Hadi Pratama	60	3600	-1,31	1,72
13.	Ali Akbar	60	3600	-1,31	1,72
14.	Suwaibatul Maswah	60	3600	-1,31	1,72
15.	Alivia Nurul	60	3600	-1,31	1,72
16.	Muhamad Rivaldi	50	2500	-11,31	127,92
17.	Maha Rudinsah	60	3600	-1,31	1,72
18.	M.Akbar Buhari	70	4900	8,69	75,52
19.	Fadly	65	4225	3,69	13,62
20.	Vicky Firmansyah	30	900	-31,31	90,32
21.	Riski Nanda	99	9801	37,69	140,54
22.	Ajibsyah	100	10000	38,69	146,92
23.	Jamal Meralat	100	10000	38,69	146,92
24.	Andra Fahreza	70	4900	8,69	75,52
25.	Kurnia Adila	45	2025	-16,31	266,02
26.	Reza Pratama	45	2025	-16,31	266,02
27.	Aswin	20	400	-41,31	176,52
28.	Muhammad Daud	50	2500	-11,31	127,92
29.	Andi Maulana	40	1600	-21,31	44,12
30.	Fadila	80	6400	18,69	39,32
31.	Faisal	85	7225	23,69	51,22
32.	Rizky D. Manik	80	6400	18,69	39,32
33.	Agung	45	2025	-16,31	26,02
34.	Zhun Akbar	65	4225	3,69	13,62
35.	Sagala	59	3481	-2,31	5,34
36.	Fadil Iqbal	81	6561	19,69	37,70
37.	Rafa el Shadiq	65	4225	3,69	13,62
38.	Putri	65	4225	3,69	13,62
39.	Zainul	75	5625	13,69	17,42
40.	Ryan Andika	65	4225	3,69	13,62
41.	Kelana Sultan	75	5625	13,69	17,42
42.	Dito Zailendra	79	6241	17,69	32,94
43.	Dedy Kurniawan	50	2500	-11,31	127,92
44.	Surya Rizki	70	4900	8,69	75,52
45.	Irsyad Hanif	40	1600	-21,31	44,12
46.	Tubagus Hutriadi	45	2025	-16,31	266,02
47.	Riyandi Himawan	57	3249	-4,31	18,58
48.	Bima Aji Pangestu	45	2025	-16,31	26,02
49.	Chori Okio	60	3600	-1,31	1,72

Lanjutan dari Tabel 4.6

50.	Ilmi Syahfitri	70	4900	8,69	75,52
51.	Mulia Anwar	70	4900	8,69	75,52
52.	M. Ilham	80	6400	18,69	349,32
53.	M.Ikhsan	65	4225	3,69	13,62
54.	M.Andi Syahputra	67	4489	5,69	32,38
55.	Dina	77	5929	15,69	246,18
Jumlah ( $\Sigma$ )		3372	225288	-0.05	1.000,944

1) Perhitungan peta kendali pada indikator kebutuhan mental :

- Menghitung Rata-Rata (  $\bar{x}$  )

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{3372}{55} = 61,31$$

- Standar Deviasi (  $\sigma$  )

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-\bar{X})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = 18,536$$

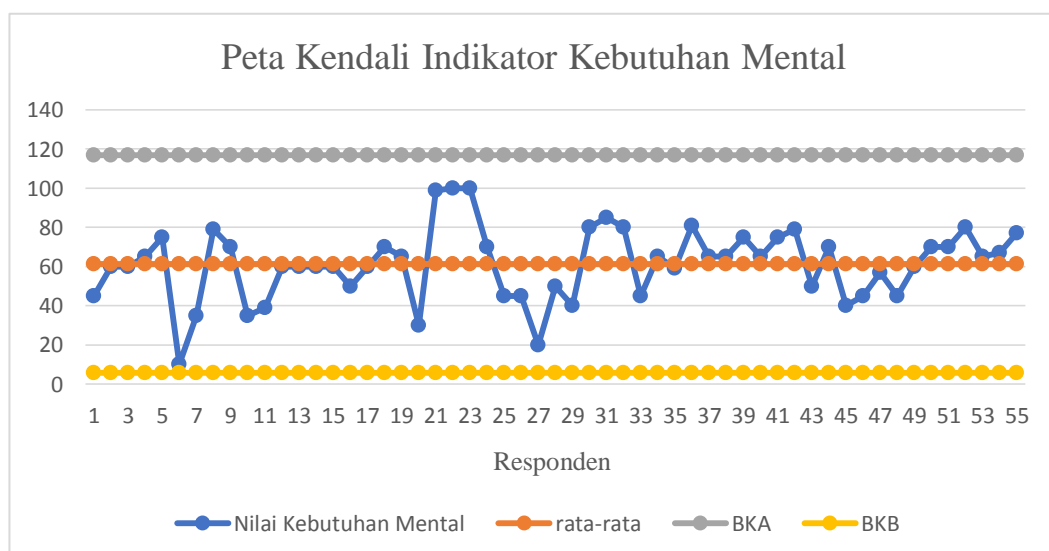
- Menghitung Batas Kendali

$$\text{BKA} = \bar{x} + (3\sigma)$$

$$\text{BKA} = 61,31 + (3 \times 18,536) = 116,92$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - (3\sigma)$$

$$\text{BKB} = 61,31 - (3 \times 18,536) = 5,7$$



**Gambar 4.1 Peta Kendali Indikator Kebutuhan Mental**



## 2. Peta kendali pada Indikator Kebutuhan Fisik

**Tabel 4.7 Peta Kendali Indikator Kebutuhan Fisik**

No.	Nama	xi	xi <sup>2</sup>	xi- $\bar{x}$	(xi- $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
1.	Amanda	49	2401	-11,73	137,53
2.	Muhamad Hafiz	40	1600	-20,73	49,62
3.	Fatimah	50	2500	-10,73	115,07
4.	Yuli Arianto	70	4900	9,27	85,98
5.	Ihlal Hamdi	60	3600	-0,73	0,53
6.	Maldini Pasaribu	20	400	-40,73	168,71
7.	Manggala Prastyo	50	2500	-10,73	115,07
8.	Arif Febrizal	75	5625	14,27	23,71
9.	Rifdah Mufidah	85	7225	24,27	59,17
10.	Nur Sabrina Rambe	75	5625	14,27	23,71
11.	M. Ridho Maulana	41	1681	-19,73	39,17
12.	M. Hadi Pratama	30	900	-30,73	94,17
13.	Ali Akbar	60	3600	-0,73	0,53
14.	Suwaibatul Maswah	55	3025	-5,73	32,80
15.	Alivia Nurul	65	4225	4,27	18,26
16.	Muhamad Rivaldi	49	2401	-11,73	137,53
17.	Maha Rudinsah	50	2500	-10,73	15,07
18.	M.Akbar Buhari	50	2500	-10,73	15,07
19.	Fadly	60	3600	-0,73	0,53
20.	Vicky Firmansyah	30	900	-30,73	94,17
21.	Riski Nanda	90	8100	29,27	86,89
22.	Ajibsyah	100	10000	39,27	152,35
23.	Jamal Meralat	95	9025	34,27	114,62
24.	Andra Fahreza	80	6400	19,27	31,44
25.	Kurnia Adila	45	2025	-15,73	27,35
26.	Reza Pratama	45	2025	-15,73	27,35
27.	Aswin	31	961	-29,73	83,71
28.	Muhammad Daud	50	2500	-10,73	15,07
29.	Andi Maulana	40	1600	-20,73	49,62
30.	Fadila	100	10000	39,27	152,35
31.	Faisal	85	7225	24,27	59,17
32.	Rizky D. Manik	80	6400	19,27	31,44
33.	Agung	60	3600	-0,73	0,53
34.	Zhun Akbar	69	4761	8,27	68,44
35.	Sagala	69	4761	8,27	68,44
36.	Fadil Iqbal	65	4225	4,27	18,26
37.	Rafa el Shadiq	50	2500	-10,73	15,07
38.	Putri	70	4900	9,27	85,98

Lanjutan dari Tabel 4.7

39.	Zainul	80	6400	19,27	31,44
40.	Ryan Andika	57	3249	-3,73	13,89
41.	Kelana Sultan	60	3600	-0,73	0,53
42.	Dito Zailendra	90	8100	29,27	86,89
43.	Dedy Kurniawan	45	2025	-15,73	27,35
44.	Surya Rizki	69	4761	8,27	68,44
45.	Irsyad Hanif	50	2500	-10,73	15,07
46.	Tubagus Hutriadi	65	4225	4,27	18,26
47.	Riyandi Himawan	74	5476	13,27	16,17
48.	Bima Aji Pangestu	35	1225	-25,73	61,89
49.	Chori Okio	50	2500	-10,73	15,07
50.	Ilmi Syahfitri	69	4761	8,27	68,44
51.	Mulia Anwar	68	4624	7,27	52,89
52.	M. Ilham	70	4900	9,27	85,98
53.	M.Ikhsan	70	4900	9,27	85,98
54.	Andi Syahputra	55	3025	-5,73	32,80
55.	Dina	45	2025	-15,73	27,35
Jumlah ( $\Sigma$ )		3340	221012	-0,15	990,968

2) Perhitungan peta kendali pada indikator kebutuhan fisik :

- Menghitung Rata-Rata (  $\bar{x}$  )

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{3340}{55} = 60,73$$

- Standar Deviasi (  $\sigma$  )

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-\bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = 18,35$$

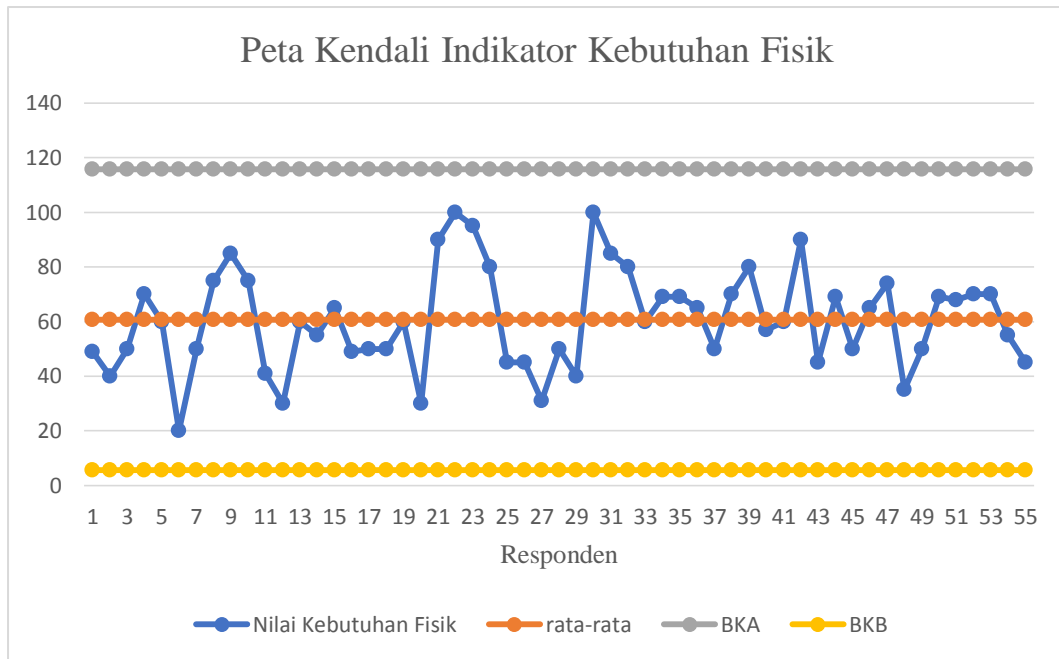
- Menghitung Batas Kendali

$$\text{➤ BKA} = \bar{x} + (3\sigma)$$

$$\text{BKA} = 60,73 + (3 \times 18,35) = 115,78$$

$$\text{➤ BKB} = \bar{x} - (3\sigma)$$

$$\text{BKB} = 60,73 - (3 \times 18,35) = 5,68$$



**Gambar 4.2 Peta Kendali Indikator Kebutuhan Fisik**

### 3. Peta Kendali pada Indikator Kebutuhan Waktu

**Tabel 4.8 Peta Kendali Indikator Kebutuhan Waktu**

No.	Nama	$x_i$	$x_i^2$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	Amanda	15	225	-46,09	24,37
2.	Muhamad Hafiz	45	2025	-16,09	28,89
3.	Fatimah	70	4900	8,91	79,39
4.	Yuli Arianto	40	1600	-21,09	44,79
5.	Ihlal Hamdi	45	2025	-16,09	28,89
6.	Maldini Pasaribu	40	1600	-21,09	44,79
7.	Manggala Prastyo	50	2500	-11,09	12,99
8.	Arif Febrizal	50	2500	-11,09	12,99
9.	Rifdah Mufidah	80	6400	18,91	37,59
10.	Nur Sabrina Rambe	99	9801	37,91	147,17
11.	M. Ridho Maulana	50	2500	-11,09	12,99
12.	M. Hadi Pratama	40	1600	-21,09	44,79
13.	Ali Akbar	75	5625	13,91	13,49
14.	Suwaibatul Maswah	50	2500	-11,09	12,99
15.	Alivia Nurul	40	1600	-21,09	44,79
16.	Muhamad Rivaldi	9	81	-52,09	273,37
17.	Maha Rudinsah	70	4900	8,91	79,39
18.	M.Akbar Buhari	60	3600	-1,09	1,19
19.	Fadly	70	4900	8,91	79,39

Lanjutan dari Tabel 4.8

20.	Vicky Firmansyah	50	2500	-11,09	12,99
21.	Riski Nanda	60	3600	-1,09	1,19
22.	Ajibsyah	100	10000	38,91	153,99
23.	Jamal Meralat	93	8649	31,91	108,25
24.	Andra Fahreza	80	6400	18,91	37,59
25.	Kurnia Adila	89	7921	27,91	78,97
26.	Reza Pratama	50	2500	-11,09	12,99
27.	Aswin	43	1849	-18,09	37,25
28.	Muhammad Daud	72	5184	10,91	19,03
29.	Andi Maulana	40	1600	-21,09	44,79
30.	Fadila	60	3600	-1,09	1,19
31.	Faisal	80	6400	18,91	37,59
32.	Rizky D. Manik	49	2401	-12,09	16,17
33.	Agung	40	1600	-21,09	44,79
34.	Zhun Akbar	70	4900	8,91	79,39
35.	Sagala	79	6241	17,91	30,77
36.	Fadil Iqbal	74	5476	12,91	16,67
37.	Rafa el Shadiq	85	7225	23,91	51,69
38.	Putri	71	5041	9,91	98,21
39.	Zainul	65	4225	3,91	15,29
40.	Ryan Andika	81	6561	19,91	36,41
41.	Kelana Sultan	45	2025	-16,09	28,89
42.	Dito Zailendra	85	7225	23,91	51,69
43.	Dedy Kurniawan	60	3600	-1,09	1,19
44.	Surya Rizki	72	5184	10,91	19,03
45.	Irsyad Hanif	85	7225	23,91	51,69
46.	Tubagus Hutriadi	70	4900	8,91	79,39
47.	Riyandi Himawan	38	1444	-23,09	53,15
48.	Bima Aji Pangestu	90	8100	28,91	85,79
49.	Chori Okio	55	3025	-6,09	37,09
50.	Ilmi Syahfitri	53	2809	-8,09	65,45
51.	Mulia Anwar	45	2025	-16,09	28,89
52.	M. Ilham	75	5625	13,91	13,49
53.	M.Ikhsan	45	2025	-16,09	25,89
54.	Andi Syahputra	43	1849	-18,09	37,25
55.	Dina	70	4900	8,91	79,39
Jumlah ( $\Sigma$ )		3360	226716	0,05	1076,257

3) Perhitungan peta kendali pada indikator kebutuhan waktu :

- Menghitung Rata-Rata ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{3360}{55} = 61,09$$

- Standar Deviasi ( $\sigma$ )

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-\bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = 19,93$$

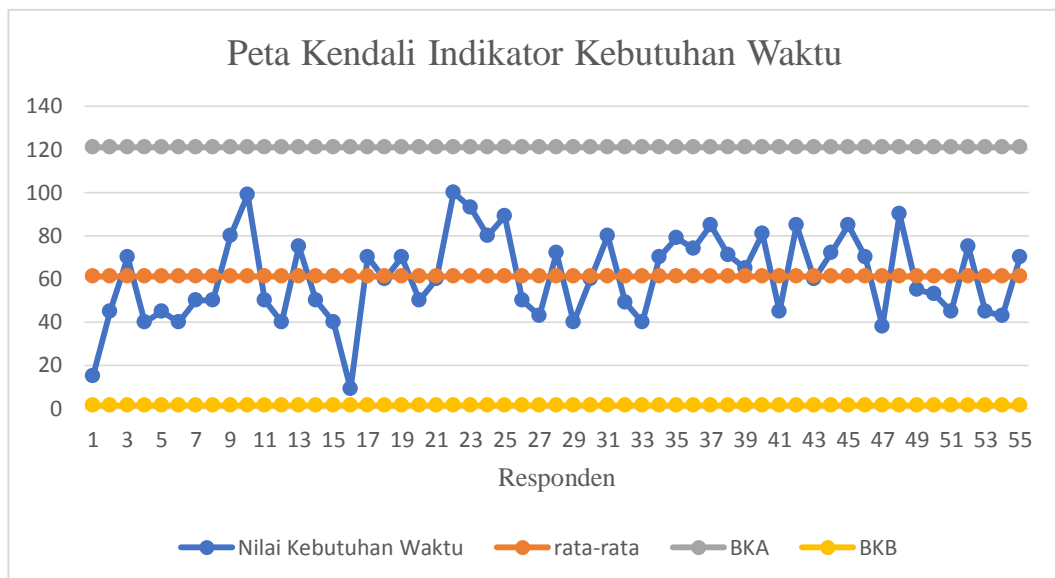
- Menghitung Batas Kendali

$$\text{BKA} = \bar{x} + (3\sigma)$$

$$\text{BKA} = 61,09 + (3 \times 21,839) = 120,9$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - (3\sigma)$$

$$\text{BKB} = 61,09 - (3 \times 21,839) = 1,3$$



**Gambar 4.3 Peta Kendali Indikator Kebutuhan Waktu**

## 4. Peta Kendali pada Indikator Performansi

**Tabel 4.9 Peta Kendali Indikator Performansi**

No.	Nama	$X_i$	$x_i^2$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	Amanda	50	2500	-12,55	17,39
2.	Muhamad Hafiz	60	3600	-2,55	6,48
3.	Fatimah	60	3600	-2,55	6,48
4.	Yuli Arianto	35	1225	-27,55	78,75
5.	Ihlal Hamdi	55	3025	-7,55	56,93
6.	Maldini Pasaribu	20	400	-42,55	180,12
7.	Manggala Prastyo	45	2025	-17,55	37,84
8.	Arif Febrizal	45	2025	-17,55	37,84
9.	Rifdah Mufidah	40	1600	-22,55	58,30
10.	Nur Sabrina Rambe	85	7225	22,45	54,21
11.	M. Ridho Maulana	31	961	-31,55	95,12
12.	M. Hadi Pratama	30	900	-32,55	109,21
13.	Ali Akbar	70	4900	7,45	55,57
14.	Suwaibatul Maswah	70	4900	7,45	55,57
15.	Alivia Nurul	80	6400	17,45	34,66
16.	Muhamad Rivaldi	10	100	-52,55	271,02
17.	Maha Rudinsah	60	3600	-2,55	6,48
18.	M.Akbar Buhari	65	4225	2,45	6,02
19.	Fadly	70	4900	7,45	55,57
20.	Vicky Firmansyah	50	2500	-12,55	17,39
21.	Riski Nanda	100	10000	37,45	142,84
22.	Ajibsyah	98	9604	35,45	127,02
23.	Jamal Meralat	100	10000	37,45	142,84
24.	Andra Fahreza	70	4900	7,45	55,57
25.	Kurnia Adila	50	2500	-12,55	157,39
26.	Reza Pratama	45	2025	-17,55	307,84
27.	Aswin	63	3969	0,45	0,21
28.	Muhammad Daud	60	3600	-2,55	6,48
29.	Andi Maulana	50	2500	-12,55	17,39
30.	Fadila	49	2401	-13,55	13,48
31.	Faisal	98	9604	35,45	127,02
32.	Rizky D. Manik	50	2500	-12,55	17,39
33.	Agung	70	4900	7,45	55,57
34.	Zhun Akbar	89	7921	26,45	69,84
35.	Sagala	86	7396	23,45	50,12
36.	Fadil Iqbal	57	3249	-5,55	30,75
37.	Rafa el Shadiq	75	5625	12,45	15,12
38.	Putri	81	6561	18,45	30,57

Lanjutan dari Tabel 4.9

39.	Zainul	55	3025	-7,55	56,93
40.	Ryan Andika	70	4900	7,45	55,57
41.	Kelana Sultan	55	3025	-7,55	56,93
42.	Dito Zailendra	95	9025	32,45	103,30
43.	Dedy Kurniawan	79	6241	16,45	20,75
44.	Surya Rizki	74	5476	11,45	11,21
45.	Irsyad Hanif	90	8100	27,45	73,75
46.	Tubagus Hutriadi	45	2025	-17,55	37,84
47.	Riyandi Himawan	50	2500	-12,55	17,39
48.	Bima Aji Pangestu	95	9025	32,45	153,30
49.	Chori Okio	65	4225	2,45	6,02
50.	Ilmi Syahfitri	49	2401	-13,55	13,48
51.	Mulia Anwar	65	4225	2,45	6,02
52.	M. Ilham	60	3600	-2,55	6,48
53.	M.Ikhsan	55	3025	-7,55	56,93
54.	Andi Syahputra	56	3136	-6,55	42,84
55.	Dina	60	3600	-2,55	6,48
Jumlah ( $\Sigma$ )		3440	237420	- 0,25	1096,416

4) Perhitungan peta kendali pada indikator performansi :

- Menghitung Rata-Rata (  $\bar{x}$  )

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{3440}{55} = 62,55$$

- Standar Deviasi (  $\sigma$  )

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-\bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = 20,304$$

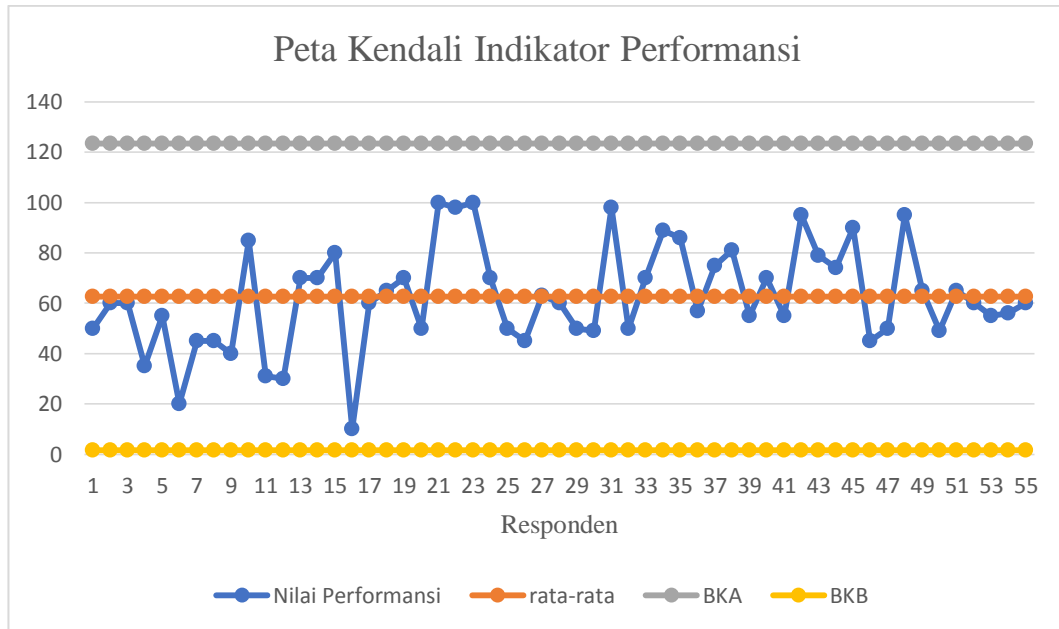
- Menghitung Batas Kendali

$$\text{➤ BKA} = \bar{x} + (3\sigma)$$

$$\text{BKA} = 62,55 + (3 \times 20,304) = 123,46$$

$$\text{➤ BKB} = \bar{x} - (3\sigma)$$

$$\text{BKB} = 62,55 - (3 \times 20,304) = 1,63$$



**Gambar 4.4 Peta Kendali Indikator Performansi**

#### 5. Peta Kendali Indikator Tingkat Frustrasi

**Tabel 4.10 Peta Kendali Indikator Tingkat Frustrasi**

No.	Nama	$x_i$	$x_i^2$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1.	Amanda	79	6241	9,76	95,33
2.	Muhamad Hafiz	48	2304	-21,24	40,98
3.	Fatimah	65	4225	-4,24	17,95
4.	Yuli Arianto	55	3025	-14,24	22,67
5.	Ihlal Hamdi	73	5329	3,76	14,16
6.	Maldini Pasaribu	30	900	-39,24	139,49
7.	Manggala Prastyo	25	625	-44,24	196,86
8.	Arif Febrizal	75	5625	5,76	33,22
9.	Rifdah Mufidah	70	4900	0,76	0,58
10.	Nur Sabrina Rambe	99	9801	29,76	85,87
11.	M. Ridho Maulana	32	1024	-37,24	136,55
12.	M. Hadi Pratama	9	81	-60,24	368,42
13.	Ali Akbar	80	6400	10,76	15,86
14.	Suwaibatul Maswah	65	4225	-4,24	17,95
15.	Alivia Nurul	69	4761	-0,24	0,06
16.	Muhamad Rivaldi	30	900	-39,24	159,49
17.	Maha Rudinsah	90	8100	20,76	41,13
18.	M.Akbar Buhari	70	4900	0,76	0,58
19.	Fadly	79	6241	9,76	95,33



Lanjutan dari Tabel 4.10

20.	Vicky Firmansyah	30	900	-39,24	159,49
21.	Riski Nanda	100	10000	30,76	96,40
22.	Ajibsyah	96	9216	26,76	76,29
23.	Jamal Meralat	96	9216	26,76	76,29
24.	Andra Fahreza	70	4900	0,76	0,58
25.	Kurnia Adila	55	3025	-14,24	22,67
26.	Reza Pratama	50	2500	-19,24	30,04
27.	Aswin	74	5476	4,76	22,69
28.	Muhammad Daud	80	6400	10,76	15,86
29.	Andi Maulana	90	8100	20,76	41,13
30.	Fadila	83	6889	13,76	19,44
31.	Faisal	100	10000	30,76	96,40
32.	Rizky D. Manik	50	2500	-19,24	30,04
33.	Agung	70	4900	0,76	0,58
34.	Zhun Akbar	80	6400	10,76	15,86
35.	Sagala	90	8100	20,76	41,13
36.	Fadil Iqbal	49	2401	-20,24	49,51
37.	Rafa el Shadiq	75	5625	5,76	33,22
38.	Putri	94	8836	24,76	63,24
39.	Zainul	45	2025	-24,24	57,40
40.	Ryan Andika	61	3721	-8,24	67,84
41.	Kelana Sultan	75	5625	5,76	33,22
42.	Dito Zailendra	80	6400	10,76	15,86
43.	Dedy Kurniawan	85	7225	15,76	28,49
44.	Surya Rizki	76	5776	6,76	45,75
45.	Irsyad Hanif	85	7225	15,76	28,49
46.	Tubagus Hutriadi	65	4225	-4,24	17,95
47.	Riyandi Himawan	99	9801	29,76	85,87
48.	Bima Aji Pangestu	100	10000	30,76	96,40
49.	Chori Okio	70	4900	0,76	0,58
50.	Ilmi Syahfitri	60	3600	-9,24	85,31
51.	Mulia Anwar	70	4900	0,76	0,58
52.	M. Ilham	72	5184	2,76	7,64
53.	M.Ikhsan	75	5625	5,76	33,22
54.	Andi Syahputra	60	3600	-9,24	85,31
55.	Dina	55	3025	-14,24	22,67
Jumlah ( $\Sigma$ )		3808	287848	-0,2	1143,072

5) Perhitungan peta kendali pada indikator tingkat frustasi :

- Menghitung Rata-Rata ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{3808}{55} = 69,24$$

- Standar Deviasi ( $\sigma$ )

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-\bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = 21,168$$

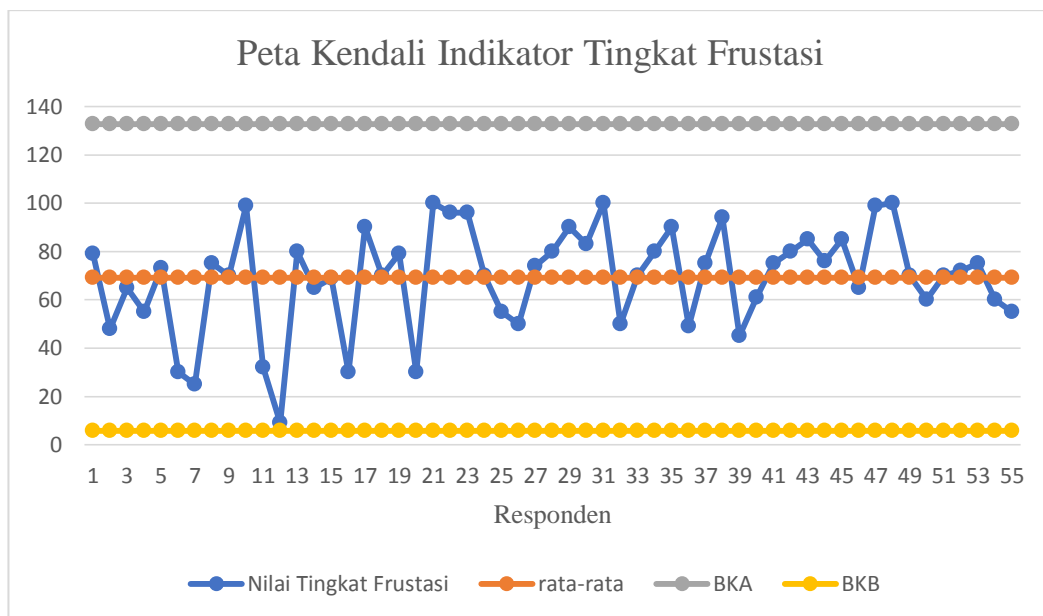
- Menghitung Batas Kendali

$$\text{BKA} = \bar{x} + (3\sigma)$$

$$\text{BKA} = 69,24 + (3 \times 21,168) = 132,74$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - (3\sigma)$$

$$\text{BKB} = 69,24 - (3 \times 21,168) = 5,73$$



**Gambar 4.5 Peta Kendali Indikator Tingkat Frustrasi**

## 6. Peta Kendali pada Indikator Usaha

**Tabel 4.11 Peta Kendali Indikator Usaha**

No.	Nama	xi	xi <sup>2</sup>	xi- $\bar{x}$	(xi- $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
1.	Amanda	85	7225	19,15	36,55
2.	Muhamad Hafiz	35	1225	-30,85	91,72
3.	Fatimah	60	3600	-5,85	34,22
4.	Yuli Arianto	75	5625	9,15	83,72
5.	Ihlal Hamdi	33	1089	-32,85	109,12
6.	Maldini Pasaribu	10	100	-55,85	319,22
7.	Manggala Prastyo	50	2500	-15,85	21,22
8.	Arif Febrizal	40	1600	-25,85	68,22
9.	Rifdah Mufidah	80	6400	14,15	20,22
10.	Nur Sabrina Rambe	45	2025	-20,85	44,72
11.	M. Ridho Maulana	35	1225	-30,85	91,72
12.	M. Hadi Pratama	30	900	-35,85	125,22
13.	Ali Akbar	30	900	-35,85	125,22
14.	Suwaibatul Maswah	75	5625	9,15	83,72
15.	Alivia Nurul	75	5625	9,15	83,72
16.	Muhamad Rivaldi	65	4225	-0,85	0,72
17.	Maha Rudinsah	50	2500	-15,85	21,22
18.	M.Akbar Buhari	80	6400	14,15	20,22
19.	Fadly	70	4900	4,15	17,22
20.	Vicky Firmansyah	50	2500	-15,85	21,22
21.	Riski Nanda	90	8100	24,15	53,22
22.	Ajibsyah	89	7921	23,15	55,92
23.	Jamal Meralat	91	8281	25,15	62,52
24.	Andra Fahreza	80	6400	14,15	20,22
25.	Kurnia Adila	57	3249	-8,85	78,32
26.	Reza Pratama	60	3600	-5,85	34,22
27.	Aswin	94	8836	28,15	72,42
28.	Muhammad Daud	50	2500	-15,85	21,22
29.	Andi Maulana	100	10000	34,15	116,22
30.	Fadila	89	7921	23,15	55,92
31.	Faisal	90	8100	24,15	53,22
32.	Rizky D. Manik	80	6400	14,15	20,22
33.	Agung	80	6400	14,15	20,22
34.	Zhun Akbar	77	5929	11,15	14,32
35.	Sagala	54	2916	-11,85	10,42
36.	Fadil Iqbal	55	3025	-10,85	17,72
37.	Rafa el Shadiq	60	3600	-5,85	34,22
38.	Putri	98	9604	32,15	103,62

Lanjutan dari Tabel 4.11

39.	Zainul	50	2500	-15,85	251,22
40.	Ryan Andika	75	5625	9,15	83,72
41.	Kelana Sultan	60	3600	-5,85	34,22
42.	Dito Zailendra	80	6400	14,15	200,22
43.	Dedy Kurniawan	99	9801	33,15	108,92
44.	Surya Rizki	80	6400	14,15	20,22
45.	Irsyad Hanif	95	9025	29,15	89,72
46.	Tubagus Hutriadi	70	4900	4,15	17,22
47.	Riyandi Himawan	99	9801	33,15	198,92
48.	Bima Aji Pangestu	30	900	-35,85	125,22
49.	Chori Okio	45	2025	-20,85	44,72
50.	Ilmi Syahfitri	55	3025	-10,85	17,72
51.	Mulia Anwar	72	5184	6,15	37,82
52.	M. Ilham	65	4225	-0,85	0,72
53.	M.Ikhsan	60	3600	-5,85	34,22
54.	Andi Syahputra	50	2500	-15,85	21,22
55.	Dina	70	4900	4,15	17,22
Jumlah ( $\Sigma$ )		3622	263382	0,25	1158,345

6) Perhitungan peta kendali pada indikator usaha :

- Menghitung Rata-Rata (  $\bar{x}$  )

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{3622}{55} = 65,85$$

- Standar Deviasi (  $\sigma$  )

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-\bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = 21,45$$

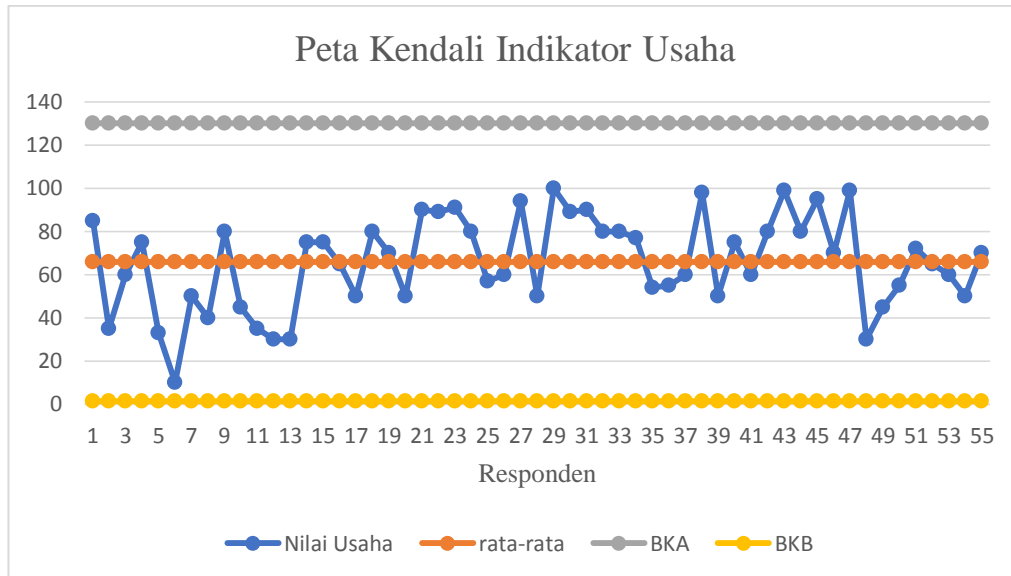
- Menghitung Batas Kendali

$$\text{➤ BKA} = \bar{x} + (3\sigma)$$

$$\text{BKA} = 65,85 + (3 \times 21,45) = 130,219$$

$$\text{➤ BKB} = \bar{x} - (3\sigma)$$

$$\text{BKB} = 65,85 - (3 \times 21,45) = 1,49$$



**Gambar 4.6 Peta Kendali Indikator Usaha**

#### 4.2.4 Pembobotan Indikator

Pada kuisisioner responden diminta untuk memberi *rating* pada setiap keenam indikator beban kerja mental metode NASA-TLX *rating* dimulai dari 0-100, pengisian *rating* sesuai apa yang dirasakan oleh mahasiswa/I dengan skala indikator pada tabel.

**Tabel 4.12 Keterangan Skala Indikator Beban Kerja**

No	Rating Nilai	Kategori Beban Kerja
1	0 – 9	Rendah
2	10 – 29	Sedang
3	30 – 49	Agak Tinggi
4	50 – 79	Tinggi
5	80 – 100	Sangat Tinggi

Dengan *rating* pembobotan indikator dari kuisisioner, maka dapat diketahui bobot indikator, dengan rumus :

$$\text{Produk} = \text{Rating} \times \text{Bobot}$$

Contoh perhitungan terhadap salah satu responden (Amanda):

1. Kebutuhan Mental =  $3 \times 45 = 135$
2. Kebutuhan Fisik =  $4 \times 49 = 196$
3. Kebutuhan Waktu =  $0 \times 15 = 0$
4. Performansi =  $2 \times 50 = 100$
5. Tingkat Frustrasi =  $3 \times 79 = 237$
6. Usaha =  $3 \times 85 = 255$

Berikut tabel hasil pembobotan indikator yang di dapatkan melalui kuisisioner :

**Tabel 4.13 Hasil Pembobotan Indikator**

No.	Nama	Indikator					
		Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha
1.	Amanda	135	196	0	100	237	255
2.	Muhamad Hafiz	120	80	135	180	144	70
3.	Fatimah	180	200	70	120	195	120
4.	Yuli Arianto	260	210	80	35	220	75
5.	Ihlal Hamdi	300	120	90	110	146	99
6.	Maldini Pasaribu	50	80	40	40	30	20
7.	Manggala Prastyo	175	100	100	0	75	150
8.	Arif Febrizal	158	225	100	45	225	120
9.	Rifdah Mufidah	350	340	240	80	0	80
10.	Nur Sabrina Rambe	140	225	198	170	198	90
11.	M. Ridho Maulana	195	123	50	93	32	70
12.	M. Hadi Pratama	240	60	80	90	27	30
13.	Ali Akbar	180	180	75	140	160	120
14.	Suwaibatul Maswah	240	110	100	210	130	150
15.	Alivia Nurul	240	195	80	160	69	225
16.	Muhamad Rivaldi	150	49	18	20	120	260
17.	Maha Rudinsah	180	100	140	120	180	200
18.	M.Akbar Buhari	280	100	180	130	70	240
19.	Fadly	260	240	70	140	79	210
20.	Vicky Firmansyah	90	150	100	150	0	100
21.	Riski Nanda	297	90	180	100	400	270
22.	Ajibsyah	500	300	100	98	96	356
23.	Jamal Meralat	300	285	279	200	192	182
24.	Andra Fahreza	210	80	160	140	210	320
25.	Kurnia Adila	135	180	178	100	110	114
26.	Reza Pratama	225	0	50	90	200	180
27.	Aswin	60	93	43	189	296	94
28.	Muhammad Daud	150	150	288	60	80	150

Lanjutan dari Tabel 4.13

29.	Andi Maulana	120	160	80	150	0	300
30.	Fadila	400	400	120	0	83	267
31.	Faisal	255	85	240	392	100	270
32.	Rizky D. Manik	400	0	147	100	150	160
33.	Agung	135	60	120	350	70	160
34.	Zhun Akbar	260	207	140	178	160	154
35.	Sagala	236	276	158	172	90	108
36.	Fadil Iqbal	243	195	148	171	49	165
37.	Rafa el Shadiq	195	150	170	150	150	180
38.	Putri	195	280	71	162	282	196
39.	Zainul	225	80	260	165	45	150
40.	Ryan Andika	260	0	243	140	244	150
41.	Kelana Sultan	225	180	90	55	150	240
42.	Dito Zailendra	395	90	170	380	160	80
43.	Dedy Kurniawan	150	90	120	237	170	297
44.	Surya Rizki	280	69	144	148	304	160
45.	Irsyad Hanif	120	150	255	180	0	380
46.	Tubagus Hutriadi	135	130	210	45	195	210
47.	Riyandi Himawan	114	148	152	100	297	198
48.	Bima Aji Pangestu	180	105	0	380	200	60
49.	Chori Okio	180	150	110	130	210	90
50.	Ilmi Syahfitri	350	69	53	196	60	165
51.	Mulia Anwar	210	136	135	130	140	216
52.	M. Ilham	240	70	150	180	72	260
53.	M.Ikhsan	260	140	135	110	150	120
54.	Andi Syahputra	201	165	129	56	240	50
55.	Dina	308	90	210	120	110	140
Jumlah		12072	7936	7194	7687	7802	9276

#### 4.2.5 Perhitungan *Weight Work Load* (WWL)

Setelah mengetahui hasil pembobotan pada indikator dari kuisioner, selanjutnya menghitung *weight work load* (WWL) atau beban kerja pada mahasiswa/I tingkat akhir, dengan cara menjumlahkan semua nilai pembobotan indikator pada masing-masing mahasiswa/I .

Contoh perhitungan hasil *Weight Work Load* terhadap salah satu responden (Amanda):

$$\begin{aligned} \text{Hasil Pembobotan Indikator} &= 135 + 196 + 0 + 100 + 237 + 255 \\ &= 923 \end{aligned}$$

Berikut hasil perhitungan *weight work load* (WWL) pada seluruh responden :

**Tabel 4.14 hasil *weight work load* (WWL)**

No.	Nama	Hasil <i>Weight Work Load</i> (WWL)
1.	Amanda	923
2.	Muhamad Hafiz	729
3.	Fatimah	885
4.	Yuli Arianto	880
5.	Ihlal Hamdi	865
6.	Maldini Pasaribu	260
7.	Manggala Prastyo	600
8.	Arif Febrizal	873
9.	Rifdah Mufidah	1090
10.	Nur Sabrina Rambe	1021
11.	M. Ridho Maulana	563
12.	M. Hadi Pratama	527
13.	Ali Akbar	855
14.	Suwaibatul Maswah	940
15.	Alivia Nurul	969
16.	Muhamad Rivaldi	617
17.	Maha Rudinsah	920
18.	M.Akbar Buhari	1000
19.	Fadly	999
20.	Vicky Firmansyah	590
21.	Riski Nanda	1337
22.	Ajibsyah	1450
23.	Jamal Meralat	1438
24.	Andra Fahreza	1120
25.	Kurnia Adila	817
26.	Reza Pratama	745
27.	Aswin	775
28.	Muhammad Daud	878
29.	Andi Maulana	810
30.	Fadila	1270
31.	Faisal	1342
32.	Rizky D. Manik	957
33.	Agung	895
34.	Zhun Akbar	1099
35.	Sagala	1040
36.	Fadil Iqbal	971
37.	Rafa el Shadiq	995
38.	Putri	1186
39.	Zainul	925
40.	Ryan Andika	1037



Lanjutan dari Tabel 4.14

41.	Kelana Sultan	940
42.	Dito Zailendra	1275
43.	Dedy Kurniawan	1064
44.	Surya Rizki	1105
45.	Irsyad Hanif	1085
46.	Tubagus Hutriadi	925
47.	Riyandi Himawan	1009
48.	Bima Aji Pangestu	925
49.	Chori Okio	870
50.	Ilmi Syahfitri	893
51.	Mulia Anwar	967
52.	M. Ilham	972
53.	M.Ikhsan	915
54.	Andi Syahputra	841
55.	Dina	978

#### 4.2.6 Rata-Rata Hasil Perhitungan *Weight Work Load* (WWL)

Dari hasil perhitungan *weight work load* (WWL) dilanjutkan untuk mencari rata-rata beban kerja dari setiap mahasiswa/I, dengan cara menjumlahkan pembobotan beban kerja mental kemudian dibagi dengan 15, 15 di dapat dari jumlah kuisisioner perbandingan berpasangan, adapun rumusnya sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata WWL} = \frac{\text{jumlah pembobotan kerja mental}}{15}$$

Perhitungan rata-rata dari salah satu responden (Amanda) :

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata WWL} &= \frac{135+196+0+100+237+255}{15} \\ &= \frac{923}{15} = 61,53 \end{aligned}$$

Hasil untuk perhitungan rata-rata *weight work load* (WWL) atau beban kerja pada seluruh responden dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.15 Hasil Rata – Rata *Weight Work Load* (WWL)

No.	Nama	Hasil Rata - Rata <i>Weight Work Load</i> (WWL)
1.	Amanda	61,53
2.	Muhamad Hafiz	48,6
3.	Fatimah	59
4.	Yuli Arianto	58,6
5.	Ihlal Hamdi	57,6

Lanjutan dari Tabel 4.15

6.	Maldini Pasaribu	17,33
7.	Manggala Prastyo	40,00
8.	Arif Febrizal	58,20
9.	Rifdah Mufidah	72,67
10.	Nur Sabrina Rambe	68,07
11.	M. Ridho Maulana	37,53
12.	M. Hadi Pratama	35,13
13.	Ali Akbar	57,00
14.	Suwaibatul Maswah	62,67
15.	Alivia Nurul	64,60
16.	Muhamad Rivaldi	41,13
17.	Maha Rudinsah	61,33
18.	M.Akbar Buhari	66,67
19.	Fadly	66,60
20.	Vicky Firmansyah	39,33
21.	Riski Nanda	89,13
22.	Ajibsyah	96,67
23.	Jamal Meralat	95,87
24.	Andra Fahreza	74,67
25.	Kurnia Adila	54,47
26.	Reza Pratama	49,67
27.	Aswin	51,67
28.	Muhammad Daud	58,53
29.	Andi Maulana	54,00
30.	Fadila	84,67
31.	Faisal	89,47
32.	Rizky D. Manik	63,80
33.	Agung	59,67
34.	Zhun Akbar	73,27
35.	Sagala	69,33
36.	Fadil Iqbal	64,73
37.	Rafa el Shadiq	66,33
38.	Putri	79,07
39.	Zainul	61,67
40.	Ryan Andika	69,13
41.	Kelana Sultan	62,67
42.	Dito Zailendra	85,00
43.	Dedy Kurniawan	70,93
44.	Surya Rizki	73,67
45.	Irsyad Hanif	72,33
46.	Tubagus Hutriadi	61,67
47.	Riyandi Himawan	67,27
48.	Bima Aji Pangestu	61,67
49.	Chori Okio	58,00

Lanjutan dari Tabel 4.15

50.	Ilmi Syahfitri	59,53
51.	Mulia Anwar	64,47
52.	M. Ilham	64,80
53.	M.Ikhsan	61,00
54.	Andi Syahputra	56,07
55.	Dina	65,20

#### 4.2.7 Interpretasi Skor

Interpretasi skor pada metode NASA-TLX dapat diperoleh dengan mencocokkan klasifikasi beban kerja berdasarkan hasil rata-rata *weight work load* (WWL).

Tabel 4.16 Klasifikasi Beban Kerja

No	Rating Nilai	Kategori Beban Kerja
1	0 – 9	Rendah
2	10 – 29	Sedang
3	30 – 49	Agak Tinggi
4	50 – 79	Tinggi
5	80 – 100	Sangat Tinggi

Dengan melihat dan mencocokkan dengan klasifikasi di atas maka akan diketahui hasil dari pengolahan data interpretasi skor dari hasil rata-rata *weight work load* (WWL) adalah sebagai berikut:

Tabel 4.17 Hasil Kategori Beban Kerja

No.	Nama	<i>Weight Work Load</i> (WWL)	Kategori
1.	Amanda	61,53	Tinggi
2.	Muhamad Hafiz	48,6	Agak Tinggi
3.	Fatimah	59	Tinggi
4.	Yuli Arianto	58,6	Tinggi
5.	Ihlal Hamdi	57,6	Tinggi
6.	Maldini Pasaribu	17,33	Sedang
7.	Manggala Prastyo	40	Agak Tinggi
8.	Arif Febrizal	58,2	Tinggi
9.	Rifdah Mufidah	72,67	Tinggi
10.	Nur Sabrina Rambe	68,07	Tinggi
11.	M. Ridho Maulana	37,53	Agak Tinggi
12.	M. Hadi Pratama	35,13	Agak Tinggi
13.	Ali Akbar	57,00	Tinggi
14.	Suwaibatul Maswah	62,67	Tinggi

Lanjutan dari Tabel 4.17

15.	Alivia Nurul	64,60	Tinggi
16.	Muhamad Rivaldi	41,13	Agak Tinggi
17.	Maha Rudinsah	61,33	Tinggi
18.	M.Akbar Buhari	66,67	Tinggi
19.	Fadly	66,60	Tinggi
20.	Vicky Firmansyah	39,33	Agak Tinggi
21.	Riski Nanda	89,13	Sangat Tinggi
22.	Ajibsyah	96,67	Sangat Tinggi
23.	Jamal Meralat	95,87	Sangat Tinggi
24.	Andra Fahreza	74,67	Tinggi
25.	Kurnia Adila	54,47	Tinggi
26.	Reza Pratama	49,67	Agak Tinggi
27.	Aswin	51,67	Tinggi
28.	Muhammad Daud	58,53	Tinggi
29.	Andi Maulana	54,00	Tinggi
30.	Fadila	84,67	Sangat Tinggi
31.	Faisal	89,47	Sangat Tinggi
32.	Rizky D. Manik	63,80	Tinggi
33.	Agung	59,67	Tinggi
34.	Zhun Akbar	73,27	Tinggi
35.	Sagala	69,33	Tinggi
36.	Fadil Iqbal	64,73	Tinggi
37.	Rafa el Shadiq	66,33	Tinggi
38.	Putri	79,07	Tinggi
39.	Zainul	61,67	Tinggi
40.	Ryan Andika	69,13	Tinggi
41.	Kelana Sultan	62,67	Tinggi
42.	Dito Zailendra	85,00	Sangat Tinggi
43.	Dedy Kurniawan	70,93	Tinggi
44.	Surya Rizki	73,67	Tinggi
45.	Irsyad Hanif	72,33	Tinggi
46.	Tubagus Hutriadi	61,67	Tinggi
47.	Riyandi Himawan	67,27	Tinggi
48.	Bima Aji Pangestu	61,67	Tinggi
49.	Chori Okio	58,00	Tinggi
50.	Ilmi Syahfitri	59,53	Tinggi
51.	Mulia Anwar	64,46	Tinggi
52.	M. Ilham	64,48	Tinggi
53.	M.Ikhsan	61	Tinggi
54.	Andi Syahputra	56,06	Tinggi
55.	Dina	65,2	Tinggi

#### 4.2.8 Hasil Pengolahan Data

Dari pemilihan indikator beban kerja mental yang dipilih para mahasiswa/I melalui kuisioner, selanjutnya akan ditotal sesuai indikator yang ada, kemudian total semua indikator yang ada akan dijumlahkan, sehingga hasil penjumlahan akan menjadi pembagi pada total setiap indikator yang ada. Berikut perhitungan persentase pada hasil beban kerja mental metode NASA-TLX.

Contoh :

Total hasil pembobotan indikator (Kebutuhan Mental) = 12072

Hasil semua pembobotan tiap indikator beban kerja yang sudah dijumlahkan.

$$12072 + 7936 + 7184 + 7687 + 7802 + 9276 = 51957$$

Persentase dari setiap indikator beban kerja mental.

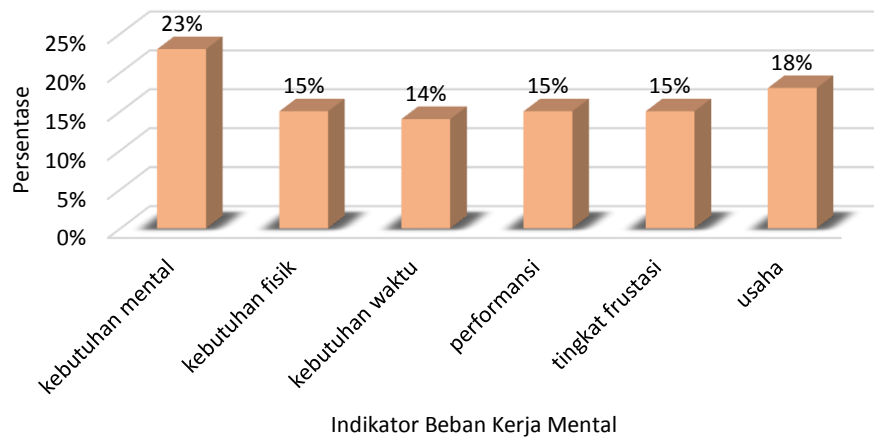
$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{\text{total pembobotan tiap indikator}}{\text{hasil semua setiap indikator beban kerja yang sudah dijumlah}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{total indikator kebutuhan mental}}{825} \times 100\% \\ &= \frac{12072}{51957} \times 100\% \\ &= 23\% \end{aligned}$$

Berikut adalah hasil persentase dari setiap indikator beban kerja mental.

**Tabel 4.18 Persentase Indikator**

Indikator	Persentase
Kebutuhan Mental (KM)	23 %
Kebutuhan Fisik (KF)	15 %
Kebutuhan Waktu (KW)	14 %
Performansi (P)	15 %
Tingkat Frustrasi (TF)	15 %
Usaha (U)	18 %

### Persentase Indikator Beban Kerja Mental

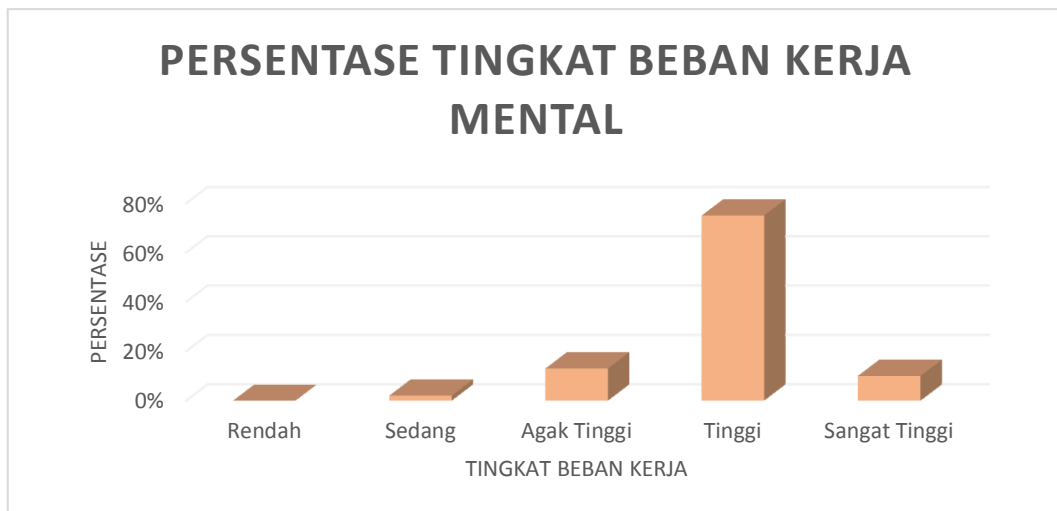


**Gambar 4.7 Grafik Persentase Indikator Beban Kerja Mental**

Adapun jumlah dan persentase pada kategori tingkat beban kerja mental adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.19 Persentase Kategori Tingkat Beban Kerja**

No.	Rating Nilai	Tingkat Beban Kerja	Jumlah	Persentase (%)
1	0 – 9	Rendah	0	0
2	10 – 29	Sedang	1	4 %
3	30 – 49	Agak Tinggi	7	13 %
4	50 – 79	Tinggi	41	73 %
5	80 – 100	Sangat Tinggi	6	10 %
Total			55	100 %



**Gambar 4.8 Grafik Persentase Tingkat Beban Kerja Mental**

**Tabel 4.20 Rekapitulasi Pengolahan Data**

No.	Nama	Indikator						WWL	Rata-rata WWL	Kategori
		KM	KF	KW	P	TF	U			
1.	Amanda	135	196	0	100	237	255	923	61,53	Tinggi
2.	Muhamad Hafiz	120	80	135	180	144	70	729	48,60	Agak Tinggi
3.	Fatimah	180	200	70	120	195	120	885	59,00	Tinggi
4.	Yuli Arianto	260	210	80	35	220	75	880	58,67	Tinggi
5.	Ihlal Hamdi	300	120	90	110	146	99	865	57,67	Tinggi
6.	Maldini Pasaribu	50	80	40	40	30	20	260	17,33	Sedang
7.	Manggala Prastyo	175	100	100	0	75	150	600	40,00	Agak Tinggi
8.	Arif Febrizal	158	225	100	45	225	120	873	58,20	Tinggi
9.	Rifdah Mufidah	350	340	240	80	0	80	1090	72,67	Tinggi
10.	Nur Sabrina Rambe	140	225	198	170	198	90	1021	68,07	Tinggi
11.	M. Ridho Maulana	195	123	50	93	32	70	563	37,53	Agak Tinggi
12.	M. Hadi Pratama	240	60	80	90	27	30	527	35,13	Agak Tinggi
13.	Ali Akbar	180	180	75	140	160	120	855	57,00	Tinggi
14.	Suwaibatul Maswah	240	110	100	210	130	150	940	62,67	Tinggi
15.	Alivia Nurul	240	195	80	160	69	225	969	64,60	Tinggi
16.	Muhamad Rivaldi	150	49	18	20	120	260	617	41,13	Agak Tinggi
17.	Maha Rudinsah	180	100	140	120	180	200	920	61,33	Tinggi
18.	M.Akbar Buhari	280	100	180	130	70	240	1000	66,67	Tinggi
19.	Fadly	260	240	70	140	79	210	999	66,60	Tinggi
20.	Vicky Firmansyah	90	150	100	150	0	100	590	39,33	Agak Tinggi
21.	Riski Nanda	297	90	180	100	400	270	1337	89,13	Sangat Tinggi
22.	Ajibsyah	500	300	100	98	96	356	1450	96,67	Sangat Tinggi
23.	Jamal Meralat	300	285	279	200	192	182	1438	95,87	Sangat Tinggi
24.	Andra Fahreza	210	80	160	140	210	320	1120	74,67	Tinggi

Lanjutan dari Tabel 4.20

25.	Kurnia Adila	135	180	178	100	110	114	817	54,47	Tinggi
26.	Reza Pratama	225	0	50	90	200	180	745	49,67	Agak Tinggi
27.	Aswin	60	93	43	189	296	94	775	51,67	Tinggi
28.	Muhammad Daud	150	150	288	60	80	150	878	58,53	Tinggi
29.	Andi Maulana	120	160	80	150	0	300	810	54,00	Tinggi
30.	Fadila	400	400	120	0	83	267	1270	84,67	Sangat Tinggi
31.	Faisal	255	85	240	392	100	270	1342	89,47	Sangat Tinggi
32.	Rizky D. Manik	400	0	147	100	150	160	957	63,80	Tinggi
33.	Agung	135	60	120	350	70	160	895	59,67	Tinggi
34.	Zhun Akbar	260	207	140	178	160	154	1099	73,27	Tinggi
35.	Sagala	236	276	158	172	90	108	1040	69,33	Tinggi
36.	Fadil Iqbal	243	195	148	171	49	165	971	64,73	Tinggi
37.	Rafa el Shadiq	195	150	170	150	150	180	995	66,33	Tinggi
38.	Putri	195	280	71	162	282	196	1186	79,07	Tinggi
39.	Zainul	225	80	260	165	45	150	925	61,67	Tinggi
40.	Ryan Andika	260	0	243	140	244	150	1037	69,13	Tinggi
41.	Kelana Sultan	225	180	90	55	150	240	940	62,67	Tinggi
42.	Dito Zailendra	395	90	170	380	160	80	1275	85,00	Sangat Tinggi
43.	Dedy Kurniawan	150	90	120	237	170	297	1064	70,93	Tinggi
44.	Surya Rizki	280	69	144	148	304	160	1105	73,67	Tinggi
45.	Irsyad Hanif	120	150	255	180	0	380	1085	72,33	Tinggi
46.	Tubagus Hutriadi	135	130	210	45	195	210	925	61,67	Tinggi
47.	Riyandi Himawan	114	148	152	100	297	198	1009	67,27	Tinggi
48.	Bima Aji Pangestu	180	105	0	380	200	60	925	61,67	Tinggi
49.	Chori Okio	180	150	110	130	210	90	870	58,00	Tinggi
50.	Ilmi Syahfitri	350	69	53	196	60	165	893	59,53	Tinggi
51.	Mulia Anwar	210	136	135	130	140	216	967	64,47	Tinggi



Lanjutan dari Tabel 4.20

52.	M. Ilham	240	70	150	180	72	260	972	64,80	Tinggi
53.	M.Ikhsan	260	140	135	110	150	120	915	61,00	Tinggi
54.	Andi Syahputra	201	165	129	56	240	50	841	56,07	Tinggi
55.	Dina	308	90	210	120	110	140	978	65,20	Tinggi
Total		12072	7936	7184	7687	7802	9276	51957	3463,8	
Persentase		23%	15%	14%	15%	15%	18%			

## **BAB V**

### **ANALISA DAN EVALUASI**

#### **5.1 Analisa**

Pada pengukuran beban kerja mental pada penelitian ini menggunakan metode NASA-TLX untuk mengetahui beban kerja mental yang diterima oleh mahasiswa/I Fakultas Teknik UISU. NASA-TLX ialah metode rating multidimensional yang mampu mengukur secara seluruh beban kerja mental berdasarkan bobot rata-rata dari enam indikator yaitu Kebutuhan Mental, Kebutuhan Fisik, Kebutuhan Waktu, Performansi, Tingkat Frustrasi, dan Usaha. Pada pengambilan data dilakukan dengan cara mengisi kuisioner langsung oleh mahasiswa/I sesuai dengan yang dirasakan dengan keadaan dari masing-masing tiap mahasiswa/I kuisioner tersebut terdiri dari dua kuisioner yaitu skala rating dan kuisioner skala perbandingan berpasangan.

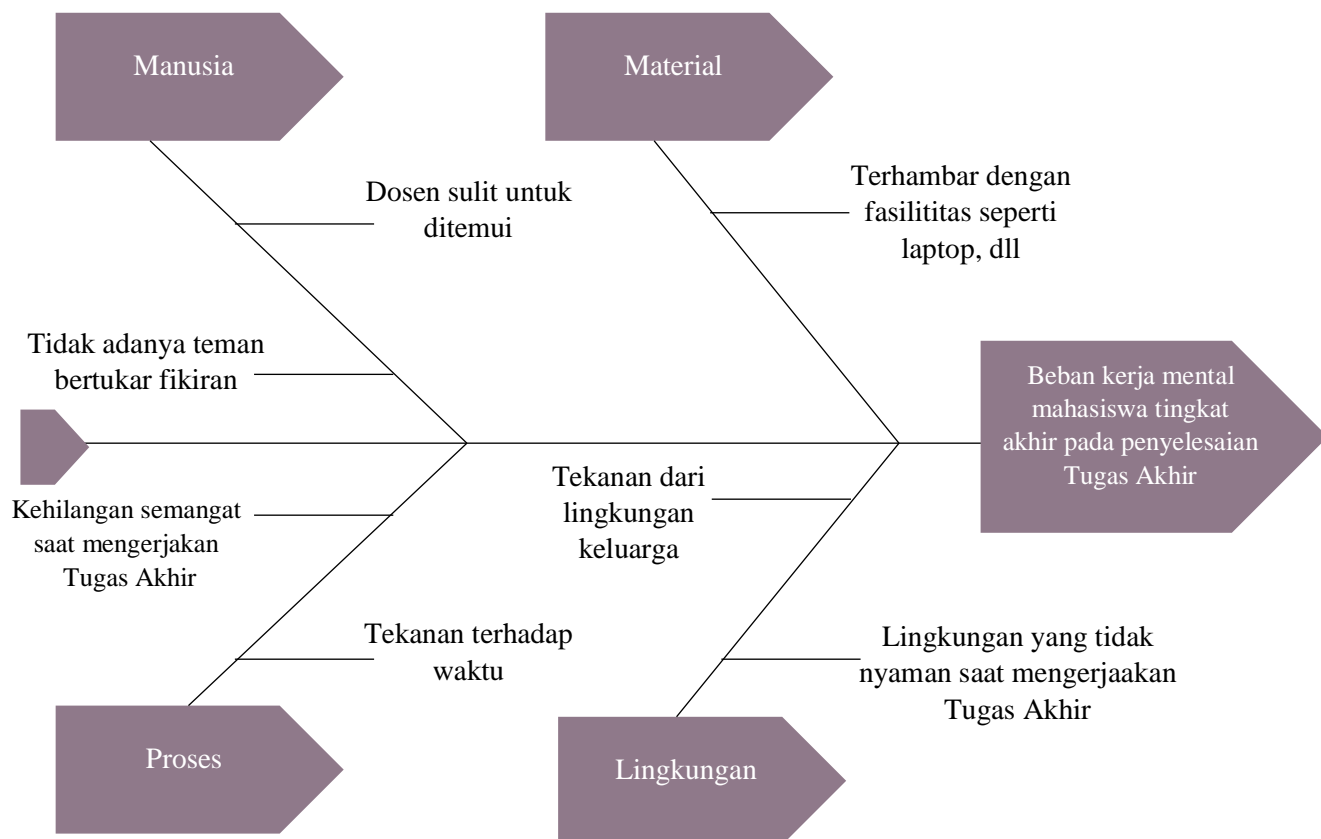
Dari kuisioner tersebut yang telah diisi oleh 55 mahasiswa/I yang memiliki skor beban kerja mental dengan rata-rata 62,39 termasuk kategori Tinggi. Dan hasil persentase dari setiap indikator menunjukkan kebutuhan mental sebanyak 23 %, dari kebutuhan fisik sebesar 15%, kebutuhan waktu sebesar 14%, performansi 15 %, tingkat frustrasi sebesar 15% dan usaha sebesar 18%. Dari data tersebut dapat dilihat indikator beban kerja mental yang telah dipilih oleh mahasiswa lebih dominan pada kebutuhan mental yaitu sebesar 23 %.

Dari hasil pengukuran beban kerja mental yang telah dilakukan terhadap 55 mahasiswa/I Fakultas Teknik UISU yaitu menunjukkan 2 % atau sebanyak 1 mahasiswa/I berada pada kategori sedang, 13 % atau sebanyak 7 mahasiswa/I berada pada kategori Agak Tinggi, 10 % atau sebanyak 6 mahasiswa/I berada pada kategori Sangat Tinggi, dan 73 % atau sebanyak 41 mahasiswa/I berada pada kategori Tinggi. lebih dari 50 % mahasiswa/I Fakultas Teknik UISU memiliki beban kerja Tinggi.

Dari persentase ini menyatakan bahwa dalam proses tahap penyelesaian Tugas Akhir yang sangat dominan yaitu, kebutuhan mental dalam penyelesaian tugas akhir yaitu seperti memotivasi diri agar semangat dalam menyelesaikan tugas akhir yang dikerjakan, berfikir, mengingat, mencari tahu tentang tugas akhir yang dikerjakan, adanya teman bertukar pikiran dan juga membutuhkan dukungan

keluarga maupun dukungan dari dosen pembimbing sendiri. Hasil pengamatan terhadap mahasiswa/I tingkat akhir Fakultas Teknik UISU yang sedang mengerjakan tugas akhir untuk dapat menyelesaikan dengan tepat waktu dan hasil yang memuaskan sangat membutuhkan kebutuhan mental karena sangat mempengaruhi otak untuk berfikir dan juga mempengaruhi pemberian indikator beban kerja yang tinggi.

### 5.1.1 Analisa menggunakan Diagram *Fishbone*



## 5.2 Evaluasi

Evaluasi terhadap mahasiswa tingkat akhir pada penyelesaian tugas akhir adalah sebagai berikut.

- 1) Rencanakan waktu secara efektif, tentukan tenggat waktu untuk menyelesaikan tugas akhir dan buat jadwal kerja yang realistis.
- 2) Prioritaskan tugas, identifikasi tugas-tugas yang paling penting dan utamakan pekerjaan berdasarkan prioritas.
- 3) Pastikan untuk mengambil istirahat yang cukup untuk mencegah kelelahan mental.
- 4) Cari dukungan sosial, jangan ragu untuk berbicara dengan teman, keluarga atau sesama mahasiswa tentang tantangan yang dihadapi, dukungan sosial dapat memberikan pemahaman dan dukungan moral.
- 5) Bimbingan yang efektif, jalin komunikasi yang terbuka dengan pembimbing dan manfaatkan bimbingan secara efektif, berdiskusi kendala atau ketidakpastian yang mungkin muncul.
- 6) Mengelola stress, menerapkan Teknik manajemen stress, seperti meditasi, olahraga ringan, atau aktivitas rekreasi untuk mengatasi ketekanan.

Berdasarkan hasil nilai beban kerja mental indikator beban kerja mental yang lebih dominan, kebutuhan mental yang tinggi pada mahasiswa tingkat akhir saat menyelesaikan tugas akhir, dapat mencakup beberapa aspek yang perlu diperhatikan.

- 1) Dukungan psikologi, pentingnya penyediaan layanan dukungan psikologis bagi mahasiswa untuk mereka mengelola stress, kecemasan dan tekanan mental yang mungkin timbul selama penyelesaian tugas akhir
- 2) Manajemen stress, program pelatihan atau *workshop* untuk membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan manajemen stress, termasuk Teknik relaksasi dan strategi mengatasi ketekanan.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan analisis diatas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

Hasil menunjukkan bahwa nilai beban kerja mental mahasiswa/I Fakultas Teknik UISU memiliki rata-rata skor tinggi yaitu 62,39 , menandakan bahwa mahasiswa menghadapi kompleksitas tugas akhir yang tinggi dan tuntutan kognitif yang intens.

Adapun nilai indikator tertinggi yang dirasakan oleh mahasiswa/I Fakultas Teknik UISU adalah Kebutuhan Mental dengan persentase yaitu 23 % . kebutuhan mental yang tinggi menunjukkan perlunya kesadaran yang lebih besar terhadap tantangan kesejahteraan mental yang dihadapi mahasiswa tingkat akhir, kebutuhan mental yang tinggi erat kaitanya dengan tingkat kesulitan tugas akhir, menandakan perlunya strategi dukungan yang memahami tugas akhir, dan pentingnya dukungan psikologis untuk membantu mahasiswa mengatasi tekanan mental dan stress selama penyelesaian tugas akhir.

#### **6.2 Saran**

1. Bagi mahasiswa tingkat akhir
  - a. Susun jadwal terstruktur dan rencanakan Langkah-langkah spesifik untuk menyelesaikan tugas akhir.
  - b. Jalin komunikasi yang terbuka dengan pembimbing, diskusikan kendala yang dihadapi.
  - c. Jaga Kesehatan mental dan fisik , istirahat yang cukup, dan pola makan hyang sehat dapat berkontribusi pada kesejahteraan.
  - d. Pelajari manajemen stress seperti meditasi, olahtraga ringan, atau aktivitas yang membantu merilekskan pikiran.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Semoga peneliti selanjutnya bisa melakukan penelitian dengan objek dan sampel yang berbeda agar memperkuat hasil penelitian agar lebih akurat.