



INFOMATEK

Volume 23 Nomor 1 Juni 2021

# PENGARUH BODY MASS INDEX DAN LINGKUNGAN FISIK KERJA TERHADAP KONSENTRASI MAHASISWA DI RUANG BELAJAR FTM. UNJANI BANDUNG

Resfi Siti Mulyasari, Hermita Dyah Puspita\*

Jurusan Teknik Industri – Fakultas Teknologi Manufaktur  
Universitas Jenderal Achmad Yani

**Abstrak:** Belajar merupakan salah satu aktivitas manusia yang membutuhkan konsentrasi. Konsentrasi yang baik berhubungan dengan respon yang dihasilkan secara cepat dan benar. Tingkat konsentrasi seseorang dapat diukur dengan menggunakan uji stroop (*Stroop Test*). Faktor yang mempengaruhi konsentrasi dapat dibagi dalam dua faktor, yaitu faktor individual dan faktor situasional. Faktor individual adalah faktor yang sudah melekat dan sudah ada pada diri masing-masing individu seperti indeks massa tubuh (*Body Mass Index*). Sedangkan faktor situasional adalah faktor dari luar yang dapat diubah dan dapat diatur seperti lingkungan fisik kerja (temperatur, kebisingan dan pencahayaan). Lingkungan fisik kerja yang baik akan memberikan pengaruh besar terhadap kinerja mahasiswa. Oleh karena itu, perancangan lingkungan fisik kerja sangat diperlukan. Pada penelitian ini, eksperimen dilakukan di *Climate Chamber Lab*. Sistem Kerja & Ergonomi, Universitas Jenderal Achmad Yani. Penelitian ini menggunakan metode Desain Faktorial dengan empat variabel *independent*, yaitu temperatur, kebisingan, pencahayaan dan BMI (body mass index). Setiap faktor memiliki tiga level/tarif dengan variabel responnya adalah *Reaction Time for Correct Answer* (RTCA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh temperatur, kebisingan, pencahayaan dan BMI (body mass index) terhadap konsentrasi mahasiswa. Dan kondisi optimum lingkungan fisik kerja untuk meningkatkan konsentrasi adalah temperatur 18°C - 24°C, kebisingan 30 – 40 dB dan pencahayaan 180 lux – 250 lux.

**Kata kunci:** *Body Mass Index*, Lingkungan Fisik, *Reaction Time for Correct Answer* (RTCA), Uji Stroop, Desain Faktorial

## I. PENDAHULUAN

Salah satu kegiatan yang tidak dapat terlepas dari kehidupan manusia adalah belajar. Belajar menjadi lebih efektif jika dilakukan dengan konsentrasi. Hal yang mempengaruhi keberhasilan kerja manusia yaitu faktor individual dan faktor situasional. Faktor yang pertama merupakan hal yang melekat dan

sudah ada pada diri individu yang tidak bisa diubah. Sedangkan faktor situasional berasal dari luar individu yang dapat diubah serta dapat diatur (Puspita, H.D, 2018 [1]). Salah satu contoh dari faktor individual adalah indeks massa tubuh (*Body Mass Index*) individu. Faktor lingkungan merupakan faktor situasional yang dapat dikendalikan, seperti kebisingan, pencahayaan, suhu, kelembapan, sirkulasi udara, getaran mekanik, warna dan bau.

\* hermita.dp@lecture.unjani.ac.id

Lingkungan fisik kerja adalah semua keadaan berbentuk fisik yang terdapat disekitar manusia yang dapat mempengaruhi manusia secara langsung maupun secara tidak langsung (Sedarmayanti, 2009 [2]). Temperatur yang baik di ruang belajar dapat memberikan produktivitas yang tinggi adalah pada temperatur 24°C–27°C (Wignjosoebroto, 2008 [3]).

Konsentrasi merupakan kondisi memusatkan perhatian pada aktivitas agar dapat memperoleh hasil yang optimal (Wahyuni, 2019 [4]). Penelitian tentang pengukuran konsentrasi pernah dilaksanakan menggunakan metode uji stroop dalam kajian sebuah di institusi pendidikan militer.

Selain itu diperoleh pula bahwa peserta didik kurang berkonsentrasi dalam belajar yang diakibatkan oleh adanya perbedaan kegiatan per harinya, “perlakuan” pengasuh yang berbeda saat pelaksanaan istirahat malam, dan aktivitas antar tingkat serta departemen pada peserta didik dalam suatu institusi (Soetisna & Tania, 2016 [5]).

Dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, motivasi dan konsentrasi sangat penting dimiliki oleh peserta didik. Penelitian menunjukkan bahwa jika dua hal tersebut meningkat, maka hasil pendidikan akan semakin baik (Winata, 2021, [6]).

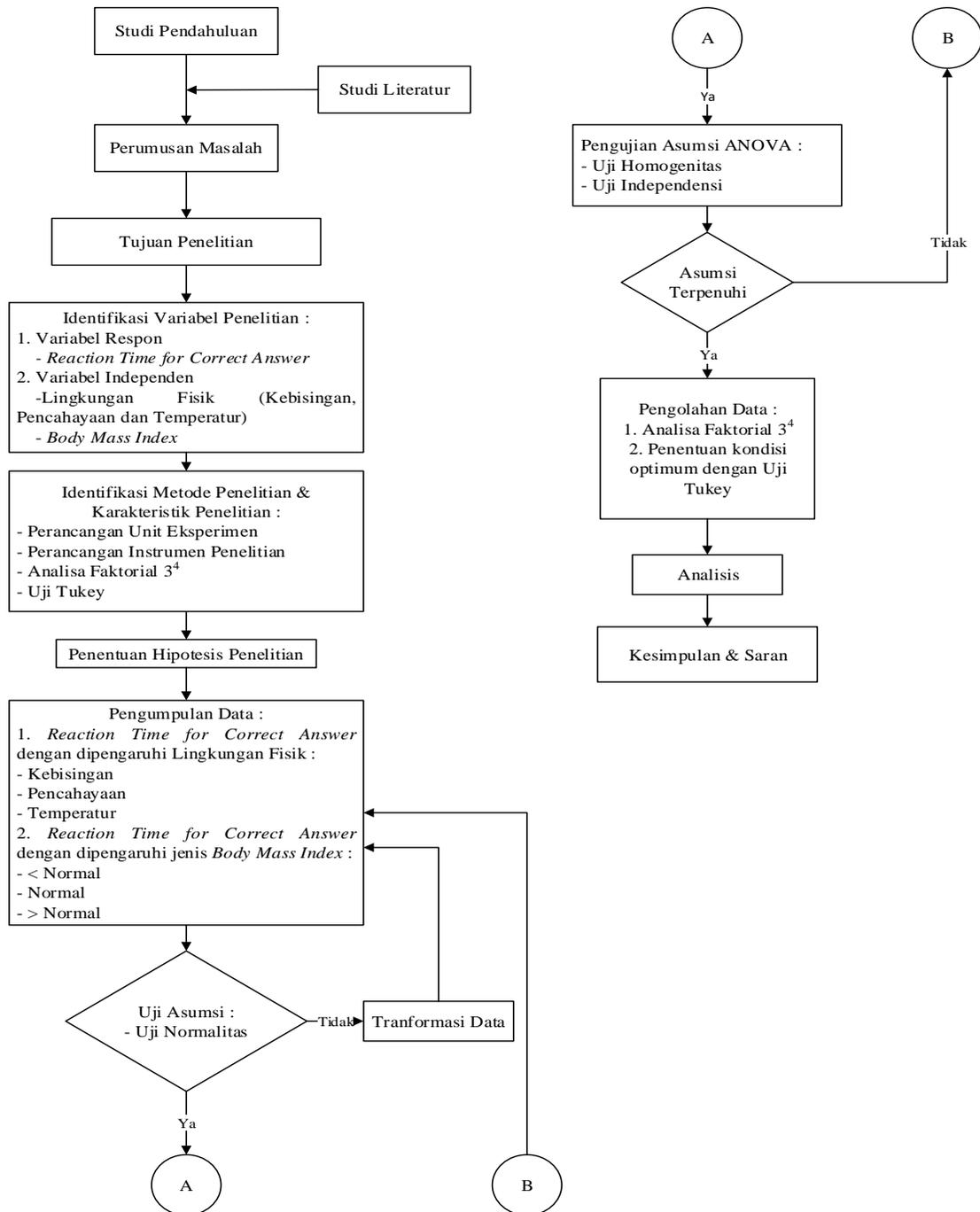
Dalam jurnal penelitian yang dilakukan oleh Puspita, dijelaskan bahwa jenis kelamin serta intensitas cahaya merupakan dua hal yang berpengaruh signifikan pada waktu penyelesaian pekerjaan [1].

Berdasarkan beberapa jurnal mengenai tingkat konsentrasi dan lingkungan fisik di atas, belum adanya penelitian yang menjelaskan bahwa konsentrasi dipengaruhi oleh *body mass index* dan lingkungan fisik kerja. Oleh karena itu, penelitian difokuskan untuk mendapatkan informasi apakah lingkungan fisik dan *body mass index* berpengaruh terhadap konsentrasi mahasiswa di ruang belajar serta menentukan berapa setting optimum lingkungan fisik pada ruang belajar FTM. UNJANI Bandung.

## II. METODOLOGI

Tahapan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah dengan menggunakan analisa faktorial  $3^4$ . Percobaan faktorial empat faktor adalah suatu percobaan yang terdiri dari empat faktor yang masing-masing faktor terdiri dari dua taraf atau lebih.

Tahapan penelitian digunakan agar proses penelitian dapat dilakukan dengan runut dan tertuntun serta mencapai tujuan dengan baik. Secara garis besar tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1  
Skema Metodologi Penelitian.

Tabel 1 memperlihatkan mengenai karakteristik dari penelitian ini.

**Tabel 1**  
**Karakteristik Penelitian**

Karakteristik	Keterangan
Unit Eksperimen	Mahasiswa (Responden)
Faktor	Temperatur
	Kebisingan
	Pencahayaan
Level	<i>Body Mass Index</i>
	Temperatur 1 18°C
	Temperatur 2 24°C
	Temperatur 3 29°C
	Kebisingan 1 50 lux
	Kebisingan 2 130 lux
	Kebisingan 3 250 lux
	Pencahayaan 1 30 dB
	Pencahayaan 2 60 dB
	Pencahayaan 3 80 dB
	<i>Body Mass Index &lt; Normal</i>
	<i>Body Mass Index Normal</i>
	<i>Body Mass Index &gt; Normal</i>
Variabel Respon	<i>Reaction Time for Correct Answer (RTCA)</i>
Alat Ukur	<i>Sound Level Meter</i> (untuk mengukur tingkat kebisingan)
	AC (untuk mengukur tingkat temperatur)
	<i>Lux Meter</i> (untuk mengukur tingkat pencahayaan)
	Laptop (alat untuk mengerjakan soal uji Stroop)
Replikasi	<i>Stroop Test Software</i> (untuk mengukur tingkat konsentrasi)
	2 kali untuk masing-masing responden
Metode Eksperimen	Desain Faktorial 3 <sup>4</sup> -> jumlah data 486 data

### III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Uji Asumsi

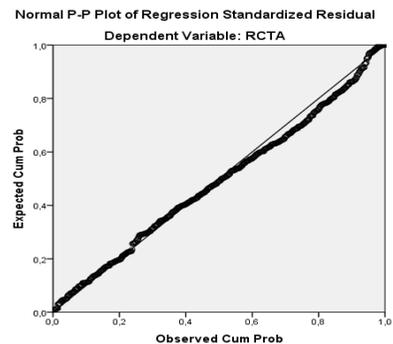
Sebelum dilakukan uji desain faktorial, maka data perlu dilakukan uji asumsi terlebih dahulu karena uji asumsi merupakan syarat dalam

desain faktorial. Uji asumsi yang harus dipenuhi adalah uji distribusi normal, uji homogenitas dan uji independensi.

#### 1. Uji Normalitas

H0 : Residual data berdistribusi normal

H1 : Residual data tidak berdistribusi normal



**Gambar 2.**  
**Uji Normalitas**

Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan plot probabilitas dari sisaan dapat dilihat bahwa data (titik-titik) menyebar disekitar diagonal dan mengikuti arah garis hal tersebut menunjukkan bahwa residual data berdistribusi normal.

#### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians skor yang diukur pada sampel memiliki varians yang sama atau tidak.

Ho : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H1 : Variansi pada tiap kelompok paling tidak satu kelompok populasi yang variansinya tidak sama.

**Tabel 2.**  
**Uji Homogenitas**

Levene's Test of Equality of Error Variances <sup>a</sup>				
Dependent Variable	F	df1	df2	Sig.
	1,736	80	405	,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

Berdasarkan uji homogenitas dengan Levene Statistics diperoleh nilai Asymp.Sig (2tailed)  $0,000 \leq 0,05$ . Maka dapat disimpulkan variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen).

Homogenitas merupakan salah satu syarat dalam uji ANOVA (analysis of variance), namun homogenitas bukan merupakan syarat mutlak artinya walaupun variansi tidak sama atau tidak homogen, penelitian masih dapat dilanjutkan dengan catatan sampel yang digunakan seimbang. Tetapi jika sampel tidak seimbang maka homogenitas menjadi syarat mutlak untuk pengujian ANOVA (analysis of variance). Pada penelitian ini, sampel yang digunakan seimbang. Jumlah setiap pengulangan berjumlah sama dan level dari setiap faktor berjumlah sama.

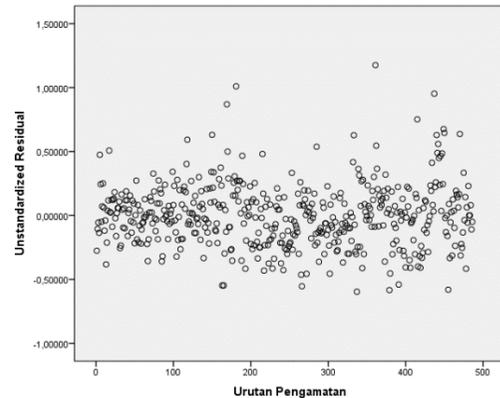
### 3. Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan (asosiasi) dari itu hipotesis untuk uji independensi adalah :

H0 : Data antar variabel independen

H1 : Data antar variabel tidak independen antara dua faktor yang masing-masing

memiliki skala pengukuran paling tinggi ordinal.



**Gambar 3.**  
**Uji Independensi**

Berdasarkan uji independensi dengan menggunakan Scatter Plot dapat dilihat bahwa titik-titik data menyebar diatas dan dibawah, sehingga dapat disimpulkan bahwa data antar kelompok independen.

### 3.2. Desain Faktorial

Rancangan faktorial ini ditujukan untuk mengkaji interaksi antara faktor yang diuji. Hasil berupa gejala dan respon akibat faktor yang diperlakukan merupakan hal yang diamati. Hipotesa untuk uji analisa faktorial adalah :

H0 : Faktor tidak berpengaruh terhadap waktu reaksi dalam menjawab soal dengan benar.

H1 : Faktor berpengaruh terhadap waktu reaksi dalam menjawab soal dengan benar.

**Tabel 3.**

**Test of Between-Subjects Effect**

Dependent Variable: Reaction Time for Correct Answer

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	14,607 <sup>a</sup>	80	,183	3,551	,000
Intercept	1367,825	1	1367,825	26601,523	,000
Temperatur	2,269	2	1,135	22,068	,000
Kebisingan	4,706	2	2,353	45,757	,000
Pencahayaan	,575	2	,288	5,593	,004
BMI	,586	2	,293	5,700	,004
Temperatur * Kebisingan	,735	4	,184	3,574	,007
Temperatur * Pencahayaan	,285	4	,071	1,388	,237
Temperatur * BMI	,116	4	,029	,562	,690
Kebisingan * Pencahayaan	1,212	4	,303	5,891	,000
Kebisingan * BMI	,089	4	,022	,431	,786
Pencahayaan * BMI	,497	4	,124	2,416	,048
Temperatur * Kebisingan * Pencahayaan	1,604	8	,200	3,899	,000
Temperatur * Kebisingan * BMI	,173	8	,022	,422	,908
Temperatur * Pencahayaan * BMI	,581	8	,073	1,412	,189
Kebisingan * Pencahayaan * BMI	,392	8	,049	,953	,472
Temperatur * Kebisingan * Pencahayaan * BMI	,787	16	,049	,957	,504
Error	20,825	405	,051		
Total	1403,257	486			
Corrected Total	35,432	485			

a. Squared = ,412 (Adjusted R Squared = ,296)

**Tabel 4.**

**Output Multiple Comparisons Temperatur**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Reaction Time for Correct Answer

Tukey HSD

(I) Temperatur	(J) Temperatur	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
18C	24C	.0028	.02520	,993	-.0564	.0621
	29C	-.1435	.02520	,000	-.2028	-.0843
24C	18C	-.0028	.02520	,993	-.0621	.0564
	29C	-.1464	.02520	,000	-.2056	-.0871
29C	18C	.1435	.02520	,000	.0843	.2028
	24C	.1464	.02520	,000	.0871	.2056

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,051.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Dari perhitungan analisa faktorial dengan SPSS dihasilkan data pada Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa semua faktor berpengaruh terhadap konsentrasi belajar mahasiswa di ruang kelas. Berbeda dengan interaksi antara faktor-faktor ada yang berpengaruh dan ada

yang tidak berpengaruh. Faktor dikatakan berpengaruh jika level signifikannya lebih kecil dari  $\alpha$  (5%). Sedangkan jika level signifikannya lebih besar dari  $\alpha$ , maka faktor tersebut tidak berpengaruh.

**Tabel 5.**  
**Output Multiple Comparisons Kebisingan**  
**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Reaction Time for Correct Answer  
Tukey HSD

(I) Kebisingan	(J) Kebisingan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
30dB	60dB	.0003	.02520	1,000	-.0590	.0596
	80dB	-.2086	.02520	,000	-.2678	-.1493
60dB	30dB	-.0003	.02520	1,000	-.0596	.0590
	80dB	-.2089	.02520	,000	-.2682	-.1496
80dB	30dB	.2086	.02520	,000	.1493	.2678
	60dB	.2089	.02520	,000	.1496	.2682

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,051.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

**Tabel 6.**  
**Output Multiple Comparisons Pencahayaan**

Dependent Variable: Reaction Time for Correct Answer  
Tukey HSD

(I) Pencahayaan	(J) Pencahayaan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
50lux	130lux	.0710	.02520	,014	.0117	.1303
	250lux	.0748	.02520	,009	.0155	.1341
130lux	50lux	-.0710	.02520	,014	-.1303	-.0117
	250lux	.0038	.02520	,987	-.0554	.0631
250lux	50lux	-.0748	.02520	,009	-.1341	-.0155
	130lux	-.0038	.02520	,987	-.0631	.0554

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,051.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

**Tabel 7.**  
**Output Multiple Comparisons BMI**

Dependent Variable: Reaction Time for Correct Answer

Tukey HSD

(I) Body Mass Index	(J) Body Mass Index	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<Normal	Normal	-.0006	.02520	1,000	-.0598	.0587
	>Normal	.0734*	.02520	,011	.0141	.1327
Normal	<Normal	.0006	.02520	1,000	-.0587	.0598
	>Normal	.0740*	.02520	,010	.0147	.1332
>Normal	<Normal	-.0734*	.02520	,011	-.1327	-.0141
	Normal	-.0740*	.02520	,010	-.1332	-.0147

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,051.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Pada penelitian ini faktor yang berpengaruh adalah temperatur, pencahayaan, kebisingan dan BMI (*body mass index*). Sementara interaksi dari dua faktor yang berpengaruh adalah temperatur dengan kebisingan, kebisingan dengan pencahayaan, dan pencahayaan dengan BMI, Sedangkan interaksi dari tiga faktor yang berpengaruh adalah faktor temperatur dengan kebisingan dan dengan pencahayaan.

Interaksi faktor-faktor ada yang berpengaruh dan tidak berpengaruh. Interaksi tersebut berpengaruh karena terdapat hubungan antara faktor yang satu dengan yang lainnya. Dengan demikian hubungan tersebut menyebabkan terjadinya pengaruh seseorang dalam berkonsentrasi. Sedangkan interaksi-interaksi yang tidak berpengaruh, dapat terjadi karena tidak adanya hubungan antara faktor-

faktor tersebut sehingga tidak mempengaruhi dalam berkonsentrasi.

### 3.3. Uji Tukey's

#### 1. Temperatur

Berdasarkan hasil *multiple comparisons* (perbandingan simultan) diatas menunjukkan bahwa  $\mu_1 = \mu_2$  karena memiliki nilai Sig. 0,993 > 0,05 yang berarti terima Ho dan hasil pengujian tidak berbeda signifikan sedangkan  $\mu_1 \neq \mu_3$  dan  $\mu_2 \neq \mu_4$  memiliki nilai Sig. 0,000 < 0,05 yang berarti tolak Ho dan hasil pengujian berbeda signifikan

#### 2. Kebisingan

Berdasarkan hasil *multiple comparisons* (perbandingan simultan) diatas menunjukkan bahwa  $\mu_1 = \mu_2$  karena memiliki nilai Sig. 1,000 > 0,05 yang berarti terima Ho dan hasil pengujian tidak berbeda signifikan sedangkan

$\mu_1 \neq \mu_3$  dan  $\mu_2 \neq \mu_3$  memiliki nilai Sig.  $0,000 < 0,05$  yang berarti tolak  $H_0$  dan hasil pengujian berbeda signifikan.

### 3. Pencahayaan

Berdasarkan hasil *multiple comparisons* (perbandingan simultan) diatas menunjukkan bahwa  $\mu_2 = \mu_3$  memiliki nilai Sig.  $> 0,05$  yang berarti terima  $H_0$  dan hasil pengujian tidak berbeda signifikan sedangkan  $\mu_1 \neq \mu_2$  dan  $\mu_1 \neq \mu_3$  memiliki nilai Sig.  $< 0,05$  yang berarti tolak  $H_0$  dan hasil pengujian berbeda signifikan.

### 4. Body Mass Index

Berdasarkan hasil *multiple comparisons* (perbandingan simultan) diatas menunjukkan bahwa  $\mu_1 = \mu_2$  memiliki nilai Sig.  $> 0,05$  yang berarti terima  $H_0$  dan hasil pengujian tidak berbeda signifikan sedangkan  $\mu_1 \neq \mu_3$  dan  $\mu_2 \neq \mu_3$  memiliki nilai Sig.  $< 0,05$  yang berarti tolak  $H_0$  dan hasil pengujian berbeda signifikan.

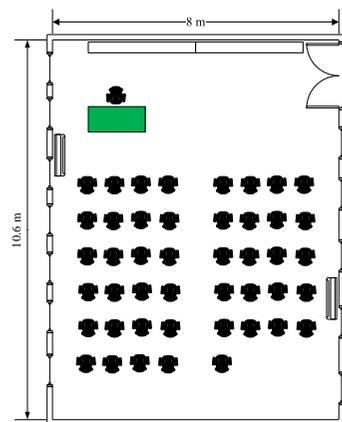
### 3.4. Usulan Perbaikan Lingkungan Fisik Kerja di Ruang Kelas FTM. UNJANI Bandung

Lingkungan fisik kerja merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan proses belajar di ruang kelas FTM. UNJANI Bandung. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, lingkungan fisik kerja (temperatur, kebisingan dan pencahayaan)

berpengaruh terhadap peningkatan konsentrasi mahasiswa di ruang kelas. Ruang kelas di FTM. UNJANI Bandung memiliki ukuran yang sama yaitu memiliki panjang sebesar 10,6 m dan lebar sebesar 8 m. Jadi luas dari ruangan tersebut adalah  $84,8 \text{ m}^2$ .

### 1. Temperatur

Kebutuhan yang harus dipenuhi ruang kelas FTM. UNJANI Bandung adalah 5 PK. Agar menjadikan kebutuhan tersebut efektif dan efisien maka dibutuhkan tata letak udara agar penyebarannya menjadi lebih efektif di dalam ruangan. Dari luas ruangan kelas yang berukuran 8 meter x 10.6 meter tidak akan efektif apabila ditempatkan AC sebesar 5 PK karena penyebaran udara hanya bersumbu pada satu titik.



Gambar 4.  
Tata letak AC

Akan lebih efektif apabila menggunakan AC 2.5 PK sebanyak 2 unit bergantung pada banyaknya kaca dan jendela. AC 2.5 PK

digunakan karena ruang kelas merupakan ruangan yang diperuntukan untuk banyak orang.

## 2. Kebisingan

Untuk memenuhi kondisi ideal tersebut, ruang kelas FTM. UNJANI Bandung melakukan pengendalian dengan melakukan kontrol pada sumber bising. Sumber kebisingan yang sering terjadi selain dari aktivitas di dalam ruang kelas adalah kebisingan yang berasal dari aktivitas di luar ruang kelas. Adapun Pengendalian kebisingan yang dapat dilakukan dengan melakukan kontrol pada sumber bising dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Mahasiswa dilarang melakukan aktivitas yang menghasilkan kegaduhan di area ruang kelas. Hal ini dilakukan dengan membuat display yang berisikan larangan dan menempelnya di lorong ruang kelas. Berikut adalah display yang dapat digunakan, tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5.  
Display Lorong Kelas

- b. Memberi surat pada pihak terkait untuk melakukan penebangan pohon dan pemotongan rumput pada hari libur kuliah atau pada akhir pekan (Sabtu & Minggu) ketika tidak dilaksanakan proses belajar mengajar di dalam kelas.

## 3. Pencahayaan

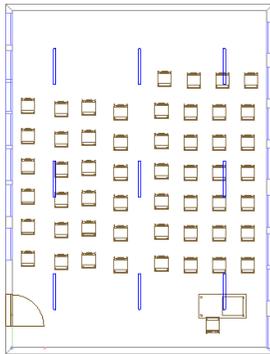
Untuk memenuhi kondisi ideal tersebut, ruang kelas FTM. UNJANI Bandung dapat melakukan perancangan jumlah lampu agar mencapai tingkat iluminasi yang standar. Berikut ini merupakan perancangan jumlah kebutuhan lampu di ruang kelas FTM. UNJANI Bandung.

Software DIALux digunakan untuk merancang ruangan dengan lengkap beserta perabotannya serta mengetahui kebutuhan lampu yang akan digunakan untuk ruangan tersebut agar nyaman. Lampu yang digunakan pada penelitian ini adalah lampu Philips BN124C L1200 1xLED38S/830.

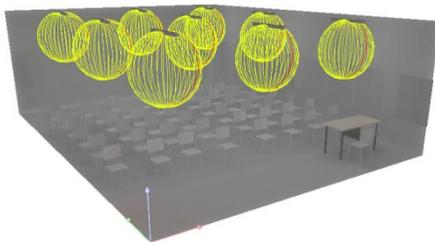
Berikut ini merupakan hasil perhitungan jumlah lampu dan penempatan posisi lampu dengan menggunakan software DIALux :

**Tabel 8**  
**Kebutuhan Energi di Ruang Kelas FTM. UNJANI Bandung**

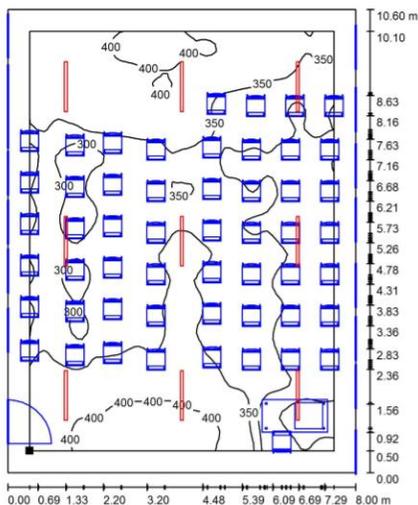
Jumlah Lampu	Luminaire	Watt
9	3800 x 9 = 34200	38 x 9 = 342



**Gambar 6.**  
**Penempatan Lampu Ruang Kelas FTM. UNJANI Bandung**



**Gambar 7.**  
**Distribusi Pencahayaan 3D**



**Gambar 8.**  
**Distribusi Pencahayaan 2D**

#### IV. KESIMPULAN

1. Faktor lingkungan fisik kerja (Pencahayaan, Kebisingan dan Temperatur) berpengaruh terhadap konsentrasi mahasiswa. Dan faktor yang paling berpengaruh terhadap konsentrasi mahasiswa adalah faktor kebisingan.
2. Faktor Body Mass Index berpengaruh terhadap konsentrasi mahasiswa.
3. Kondisi optimal lingkungan fisik kerja untuk meningkatkan konsentrasi mahasiswa di ruang kelas adalah sebagai berikut :  
Temperatur : 18 °C - 24°C  
Kebisingan : 30 dB - 60 dB  
Pencahayaan : 180 lux - 250 lux.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Puspita, H.D. and Septiani, A., 2018. PENGARUH ANTHROPOMETRI DAN LINGKUNGAN FISIK KERJA PADA KECEPATAN WAKTU PERAKITAN OTOPEL. *INFOMATEK: Jurnal Informatika, Manajemen dan Teknologi*, 20(2), pp.117-126.
- [2] Sadarmayanti. 2009. *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*. Bandung: CV Mandar Maju.
- [3] Wignjosoebroto, S. 2003. *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Surabaya: Guna Widya.

- [4] Wahyuni, Khoirotunnajihah. 2019. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Konsentrasi Pada Petugas Jaga di Pangkalan TNI AL LANAL Tanjung Balai Asahan. *The Indonesian Journal of Health Promotion*, vol. 2, no. 1, pp. 41-50.
- [5] Soetisna, H.R., Tania, D. 2016. Pengukuran Tingkat Konsentrasi Para Peserta Didik untuk Meningkatkan Efektivitas Kegiatan Pendidikan di Institusi Pendidikan Kemiliteran X. *Jurnal Ergonomi dan K3*, Vol. 1(1).
- [6] Winata. I.K. 2021. Konsentrasi dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Pembelajaran Online Selama Masa Pandemi Covid-19..*Jurnal Komunikasi Pendidikan*. Vol.5, No.1, pp 13-24.