

Pengaruh Temperatur, Pencahayaan, Dan Kebisingan Terhadap Pengujian Ketepatan Menggunakan Model Experiment Design 3f Factorial dengan Metode Analysis of Variances

by Wisnu Cahyadi -

Submission date: 14-Jul-2023 10:02AM (UTC+0700)

Submission ID: 2130855350

File name: tasi_Sinta5-Pengaruh_Temperatur,_Pencahayaan,_dan_Kebisingan.pdf (632.55K)

Word count: 3534

Character count: 20498

Get More with
SINTA Insight

Go to Insight



JURNAL KALIBRASI

SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI GARUT

P-ISSN : 14123614 <> E-ISSN : 23027320 Subject Area : Education

0.28571
4
Impact Factor349
Google CitationsSinta 5
Current
Accreditation
[Google Scholar](#) [Garuda](#) [Website](#) [Editor URL](#)
[Garuda](#) [Google Scholar](#)
[Identifikasi dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Susu Sapi Perah](#)

 Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\): Jurnal Kalibrasi 1-10](#)

 2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.19-2.1022](#) [Accred: Unknown](#)
[Analisa Pemborosan pada Perusahaan CV. Mega Putra Mandiri Menggunakan Metode Lean Project Managemen](#)

 Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\): Jurnal Kalibrasi 11-16](#)

 2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.20-1.1083](#) [Accred: Unknown](#)
[Analisis Kualitas Produk Sangkar Burung Murai di UKM Desa Mekarsari Kecamatan Selaawi-Garut](#)

 Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\): Jurnal Kalibrasi 44-52](#)

 2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.20-1.1088](#) [Accred: Unknown](#)
[Perancangan Key Performance Indicator Untuk Mengukur Kinerja di Aromanis Ebeg Karangpawitan Garut Menggunakan Metode Performance Prism](#)

 Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\): Jurnal Kalibrasi 60-67](#)

 2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.20-1.1093](#) [Accred: Unknown](#)
[Strategi Peningkatan Daya Saing Pemasaran Pabrik Teh Barokah Jaya](#)

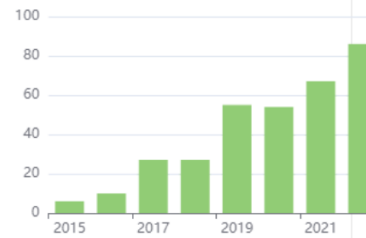
 Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\): Jurnal Kalibrasi 17-22](#)

 2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.20-1.1098](#) [Accred: Unknown](#)
[Pengembangan Strategi Pemasaran Pada PT. Dodol Bhineka Dalam Meningkatkan Penjualan](#)

 Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\): Jurnal Kalibrasi 23-31](#)

 2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.20-1.1102](#) [Accred: Unknown](#)
[Analisis Sentimen Terhadap Layanan INDOSAT pada Media Sosial Twitter Selama Pandemi](#)

Citation Per Year By Google Scholar



Journal By Google Scholar

	All	Since 2018
Citation	349	302
h-index	10	9
i10-index	11	9

Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\); Jurnal Kalibrasi 53-59](#)

2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.20-1.1114](#) [Accred : Unknown](#)

[Rancangan Pengendalian Kualitas Pada Produk Roti Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Produk Di CV. Sari Madani](#)

Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\); Jurnal Kalibrasi 32-43](#)

2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.20-1.1116](#) [Accred : Unknown](#)

[Evaluasi Human Error Penyebab Kecacatan Produksi pada Usaha Konveksi Manda Hijab Cicalengka](#)

Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\); Jurnal Kalibrasi 68-76](#)

2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.20-1.1132](#) [Accred : Unknown](#)

[Analisa Produktivitas dengan Metode American Productivity Center](#)

Institut Teknologi Garut [Jurnal Kalibrasi Vol 20 No 1 \(2022\); Jurnal Kalibrasi 77-85](#)

2022 [DOI: 10.33364/kalibrasi/v.20-1.1149](#) [Accred : Unknown](#)

[View more ...](#)

Get More with
SINTA Insight

[Go to Insight](#)

Citation Per Year By Google Scholar

Journal By Google Scholar

	All	Since 2018
Citation	349	302
h-index	10	9
i10-index	11	9



Pengaruh Temperatur, Pencahayaan, Dan Kebisingan Terhadap Pengujian Ketepatan Menggunakan Model Experiment Design 3f Factorial dengan Metode Analysis of Variances

Abstrak – Hal yang sering kali bersinggungan pada saat melakukan kegiatan adalah diantaranya suhu, pencahayaan, kebisingan, dan lain-lain, misalkan suhu yang terlalu dingin, pencahayaan yang kurang baik, atau kondisi lingkungan sekitar yang mengganggu. Untuk membuktikan apakah gangguan tersebut berpengaruh atau tidaknya terhadap ketepatan pemilihan jawaban maka dilakukanlah penelitian mengenai pengaruh suhu atau temperatur, pencahayaan dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban dengan menggunakan metode ANOVA atau Analysis of Variance dan model 3f factorial. Dalam penelitian ini, pengolahan data yang dilakukan diawali dengan menyusun data sesuai dengan kelompoknya dengan jumlah replikasi sebanyak 3, lalu berikutnya adalah melakukan perhitungan dengan data yang ada. Setelah dilakukan pembuatan tabel ANOVA, didapatkan hasilnya adalah pencahayaan tidak terlalu berpengaruh dalam penelitian yang dilakukan karena terdapat beberapa hal dalam penelitian yang ternyata tidak begitu terpengaruh oleh kondisi pencahayaan.

Kata Kunci – ANOVA; 3^f Factorial; Temperature; Lighting; Noise.

I. PENDAHULUAN

Penelitian mengenai pengaruh variabel temperatur, pencahayaan, dan kebisingan terhadap hasil suatu penelitian atau percobaan merupakan topik yang menarik untuk dijelajahi. Variabel-variabel ini seringkali menjadi faktor yang mempengaruhi kualitas penelitian atau percobaan yang dilakukan, dan oleh karena itu penting untuk dipertimbangkan dalam merancang dan melakukan suatu penelitian. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel-variabel tersebut adalah ANOVA atau Analysis of Variance.

ANOVA merupakan sebuah teknik statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata beberapa kelompok atau perlakuan, dan menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik atau tidak. Dalam konteks ini, ANOVA digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel temperatur, pencahayaan, dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban atau hasil suatu percobaan atau penelitian. Dengan menggunakan ANOVA, kita dapat mengetahui apakah perbedaan suhu, pencahayaan, atau kebisingan pada satu kelompok atau perlakuan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil yang diperoleh.

Penelitian mengenai pengaruh variabel temperatur, pencahayaan, dan kebisingan dalam suatu penelitian atau percobaan sangatlah penting karena dapat mempengaruhi kualitas hasil yang diperoleh. Variabel-variabel ini dapat mempengaruhi kerja otak, kemampuan kognitif, dan fokus pada tugas yang sedang dilakukan. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan faktor-faktor tersebut dalam melakukan penelitian atau percobaan, terutama jika hasil yang diperoleh akan digunakan untuk mengambil keputusan penting. Dalam hal ini, ANOVA dapat menjadi alat yang berguna untuk menganalisis pengaruh variabel-variabel tersebut dan memastikan hasil yang diperoleh dapat dipercaya dan valid.

II. METODOLOGI PENELITIAN

ANOVA merupakan sebuah teknik statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata beberapa kelompok atau perlakuan, dan menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik atau tidak. Dalam konteks ini, ANOVA digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel temperatur, pencahayaan, dan

kebisingan terhadap ketepatan jawaban atau hasil suatu percobaan atau penelitian. Dengan menggunakan ANOVA, kita dapat mengetahui apakah perbedaan suhu, pencahayaan, atau kebisingan pada satu kelompok atau perlakuan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil yang diperoleh. (Field, 2013)

Penelitian mengenai pengaruh variabel temperatur, pencahayaan, dan kebisingan terhadap hasil suatu penelitian atau percobaan merupakan topik yang menarik untuk diteliti. Variabel-variabel ini seringkali menjadi faktor yang mempengaruhi kualitas penelitian atau percobaan yang dilakukan, dan oleh karena itu penting untuk dipertimbangkan dalam merancang dan melakukan suatu penelitian. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel-variabel tersebut adalah ANOVA atau Analysis of Variance. (Agresti, 2009)

Penelitian mengenai pengaruh variabel temperatur, pencahayaan, dan kebisingan dalam suatu penelitian atau percobaan sangatlah penting karena dapat mempengaruhi kualitas hasil yang diperoleh. Variabel-variabel ini dapat mempengaruhi kerja otak, kemampuan kognitif, dan fokus pada tugas yang sedang dilakukan. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan faktor-faktor tersebut dalam melakukan penelitian atau percobaan, terutama jika hasil yang diperoleh akan digunakan untuk mengambil keputusan penting. Dalam hal ini, ANOVA dapat menjadi alat yang berguna untuk menganalisis pengaruh variabel-variabel tersebut dan memastikan hasil yang diperoleh dapat dipercaya dan valid. (Howell, 2013)

Salah satu konsep penting dalam ANOVA adalah hipotesis nol (null hypothesis), yaitu hipotesis bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata kelompok yang dibandingkan. Hipotesis nol ini kemudian dibandingkan dengan hipotesis alternatif (alternative hypothesis), yaitu hipotesis bahwa ada perbedaan signifikan antara rata-rata kelompok. Untuk menentukan apakah hipotesis nol dapat ditolak atau tidak, kita membandingkan nilai p (p -value) dengan tingkat signifikansi yang telah ditentukan. (Rosenthal, 2008)

Penelitian mengenai pengaruh variabel temperatur, pencahayaan, dan kebisingan terhadap hasil suatu penelitian atau percobaan merupakan topik yang menarik untuk diteliti. Variabel-variabel ini seringkali menjadi faktor yang mempengaruhi kualitas penelitian atau percobaan yang dilakukan, dan oleh karena itu penting untuk dipertimbangkan dalam merancang dan melakukan suatu penelitian. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel-variabel tersebut adalah ANOVA atau Analysis of Variance. (Agresti, 2009).

ANOVA merupakan sebuah teknik statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata beberapa kelompok atau perlakuan, dan menentukan apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik atau tidak. Dalam konteks ini, ANOVA digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel temperatur, pencahayaan, dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban atau hasil suatu percobaan atau penelitian. Dengan menggunakan ANOVA, kita dapat mengetahui apakah perbedaan suhu, pencahayaan, atau kebisingan pada satu kelompok atau perlakuan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil yang diperoleh. (Field, 2013).

Penelitian mengenai pengaruh variabel temperatur, pencahayaan, dan kebisingan dalam suatu penelitian atau percobaan sangatlah penting karena dapat mempengaruhi kualitas hasil yang diperoleh. Variabel-variabel ini dapat mempengaruhi kerja otak, kemampuan kognitif, dan fokus pada tugas yang sedang dilakukan. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan faktor-faktor tersebut dalam melakukan penelitian atau percobaan, terutama jika hasil yang diperoleh akan digunakan untuk mengambil keputusan penting. Dalam hal ini, ANOVA dapat menjadi alat yang berguna untuk menganalisis pengaruh variabel-variabel tersebut dan memastikan hasil yang diperoleh dapat dipercaya dan valid. (Howell, 2013).

Salah satu konsep penting dalam ANOVA adalah hipotesis nol (null hypothesis), yaitu hipotesis bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata kelompok yang dibandingkan. Hipotesis nol ini kemudian dibandingkan dengan hipotesis alternatif (alternative hypothesis), yaitu hipotesis bahwa ada perbedaan signifikan antara rata-rata kelompok. Untuk menentukan apakah hipotesis nol dapat ditolak atau tidak, kita membandingkan nilai p (p -value) dengan tingkat signifikansi yang telah ditentukan. (Rosenthal, 2008)

Dalam Analysis of Variances terdapat tiga bagian pengukuran variabilitas untuk data yang akan dianalisis

dengan ANOVA, yaitu:

1. Variabilitas antar kelompok (*between treatments variability*)

Variabilitas antar kelompok adalah variansi mean kelompok sampel terhadap rata-rata total, sehingga variansi lebih terpengaruh oleh adanya perbedaan perlakuan antar kelompok, atau Jumlah Kuadrat antar kelompok (JKa). (D. C. Montgomery, 2013).

Rumusnya adalah :

$$JKa = n \left[\sum \bar{X} - \frac{\sum X^2}{K} \right]$$

Atau bisa dicari dengan rumus :

$$JKa = \sum \frac{T^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

Keterangan :

k = banyaknya kelompok

T = total X masing-masing kelompok

G = total X keseluruhan

n = jumlah sampel masing-masing kelompok

N = jumlah sampel keseluruhan

2. Variabilitas dalam kelompok (*within treatments variability*)

Variabilitas dalam kelompok adalah variansi yang ada dalam masing-masing kelompok. Banyaknya variansi akan tergantung pada banyaknya kelompok. Variansi tidak terpengaruh oleh perbedaan perlakuan antar kelompok, atau Jumlah Kuadrat dalam (JKd). Rumusnya adalah :

$$JKd = JKsmk$$

Keterangan :

JKsmk adalah Jarak kuadrat simpangan masing-masing kelompok.

3. Jumlah kuadrat penyimpangan total (total sum of squares)

Jumlah kuadrat penyimpangan total adalah jumlah kuadrat selisih antara skor individual dengan mean totalnya, atau JKT. Rumusnya adalah :

$$JKT = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

Atau dapat dihitung dengan rumus :

$$JKT = JKa + JKd$$

Prosedur Uji Hipotesis Anova Satu Arah :

1. Menentukan Hipotesis (Ho dan H1)

- $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$

Yaitu artinya, semua rata-rata (mean) populasi adalah sama Tidak ada efek faktor terhadap variabel respon

- $H_1 : \text{Tidak semua } \mu_i \text{ sama, } i=1,2,\dots,k$

Yaitu artinya, minimal satu rata-rata populasi berbeda (yang lainnya sama) Ada efek atau pengaruh faktor terhadap variabel respon Tidak berarti bahwa semua populasi berbeda

2. Menentukan tingkat Signifikansi (α)

3. Tentukan derajat kebebasan

$$df JKa = k-1$$

$$df JKd = N-k$$

4. Analisis dan Menentukan F_{hitung} dan F_{tabel}

$$F_{hitung} = \frac{RKa}{RKd} > F_{k-1; n-k} \text{ atau Sig. (Pvalue)}$$

5. Menentukan daerah Kritis

- H_0 ditolak jika $\text{Sig.} \leq \alpha$
- H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

6. Menentukan Kriteria Pengujian

H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

H_a diterima jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Untuk menentukan H_0 atau H_a diterima maka ketentuan yang harus diikuti adalah :

- a. Bila F_{hitung} sama atau lebih kecil dari F_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a di tolak.
- b. Bila F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

- 6. Keputusan
- 7. Pasca Anova (Jika ada)
- 8. Kesimpulan

Proses Analisis dan Menentukan Fhitung dan Ftabel pada langkah ke empat dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1. Menghitung jumlah kuadrat.
 - a. Jumlah kuadrat antar kelompok
 - b. Jumlah kuadrat dalam
 - c. Jumlah kuadrat penyimpangan total
- 2. Mencari derajat kebebasan (*degrees of freedom*)

Cara mencari derajat kebebasan (*degrees of freedom*) dalam anova sesuai dengan variabilitas yang ada, yaitu sebagai berikut :

- a. df untuk JKT, rumus : $df\ JKT = N - 1$
- b. df (derajat kebebasan) untuk JKd, rumus : $df\ JKd = \sum(n - 1)$ yaitu jumlah dari df masing-masing jumlah kuadrat perkelompok.

Kegiatan penelitian ini dilakukan di laboratorium Climatic Chamber Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan Bandung, jalan Dr. Setiabudi No. 193, Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan cara memberikan soal berupa hitungan, hafalan, dan matching warna dengan kondisi yang nantinya akan digunakan pada saat melakukan pengujian di laboratorium. Dalam penelitian ini, model yang digunakan adalah desain 3^f factorial dengan metode yang digunakan adalah Analisis Of Variances (ANOVA). Metode ini digunakan untuk menentukan keputusan mengenai pengaruh temperature, pencahayaan, dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban. Dari hasil penelitian ini, nantinya akan di dapat hasil berupa keputusan yang menyatakan kondisi mana yang lebih berpengaruh terhadap ketepatan jawaban.

III. HASIL DAN DISKUSI

Dalam kegiatan penelitian ini terdapat pengumpulan dan pengolahan data, yang mana pengumpulan dan pengolahan data ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan mengolah data yang telah di kumpulkan hingga di dapat suatu hasil berupa keputusan dari penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode ANOVA dengan model desain 3^f factorial.

Temperatur (A)	Pencahayaan (B)								
	Temaram			Terang			Sangat Terang		
	Kebisingan (C)			Kebisingan (C)			Kebisingan (C)		
	Sepi	Biasa	Bising	Sepi	Biasa	Bising	Sepi	Biasa	Bising
Dingin	8	9,5	9,5	8	8	7,5	7,5	9	7,5
	3,5	5,5	5,5	8,5	8	6	7,5	9,5	8
	8,5	7	7	7	7,5	9	8	9	8
Suhu Kamar	8,5	8,5	7,5	9,5	9,5	9	9,5	9,5	9
	7	9,5	9,5	8	7,5	8,5	9	6,5	9
	7	7	10	7,5	6	5,5	8	7	6
Panas	8,5	9,5	8	7,5	8,5	8	7,5	9	7,5
	9,5	6	8,5	6,5	7,5	9	6	6	8
	8	9	9	8	9	8	7	7	9

Model Matematika dari penelitian ini adalah:

$$Y_{ijkl} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\alpha\beta)_{ij} + (\beta\gamma)_{jk} + (\alpha\gamma)_{ik} + (\alpha\beta\gamma)_{ijk} + \epsilon_{ijkl}$$

Dimana :

$i = 1, 2, 3 ; j = 1, 2, 3 ; k = 1, 2, 3 ;$ dan $l = 1, 2, 3$

Hipotesa :

a. Untuk Temperatur

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$$

H_1 : Paling sedikit salah satu α_i tidak sama dengan nol

b. Untuk Pencahayaan

- $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$
 $H_1 : \beta$ memiliki pengaruh terhadap ketepatan jawaban
- c. Untuk Kebisingan
 $H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = \gamma_3 = 0$
 $H_1 : \gamma$ memiliki pengaruh terhadap ketepatan jawaban
- d. Untuk Interaksi antara Temperatur dan Pencahayaan
 $H_0 : (\alpha \beta)_{11} = (\alpha \beta)_{12} = (\alpha \beta)_{13} = \dots = (\alpha \beta)_{33} = 0$
 $H_1 : (\alpha \beta)_{ij}$ memiliki pengaruh terhadap ketepatan jawaban
- e. Untuk Interaksi antara Pencahayaan dengan Kebisingan
 $H_0 : (\beta \gamma)_{11} = (\beta \gamma)_{12} = (\beta \gamma)_{13} = \dots = (\beta \gamma)_{33} = 0$
 $H_1 : (\beta \gamma)_{jk}$ memiliki pengaruh terhadap ketepatan jawaban
- f. Untuk Interaksi antara Temperatur dengan Kebisingan
 $H_0 : (\alpha \gamma)_{11} = (\alpha \gamma)_{12} = (\alpha \gamma)_{13} = \dots = (\alpha \gamma)_{33} = 0$
 $H_1 : (\alpha \gamma)_{hk}$ memiliki pengaruh terhadap ketepatan jawaban
- g. Untuk Interaksi antara Temperatur dengan Pencahayaan dengan Kebisingan
 $H_0 : (\alpha \beta \gamma)_{111} = (\alpha \beta \gamma)_{112} = (\alpha \beta \gamma)_{113} = \dots = (\alpha \beta \gamma)_{333} = 0$
 $H_1 : (\alpha \beta \gamma)_{ijk}$ memiliki pengaruh terhadap ketepatan jawaban

H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

H_a diterima jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Jika H_0 ditolak, maka H_1 diterima yang berarti bahwa kondisi tidak mempengaruhi ketepatan dari jawaban.

Jika H_1 ditolak, maka H_0 diterima yang berarti bahwa kondisi mempengaruhi ketepatan dari jawaban.

α yang digunakan adalah 0,05

B1	C			Jumlah
	1	2	3	
A	1	2	3	
1	20	22	22	64
2	22,5	25	27	74,5
3	26	24,5	25,5	76
Jumlah	68,5	71,5	74,5	214,5

B2	C			Jumlah
	1	2	3	
A	1	2	3	
1	23,5	23,5	22,5	69,5
2	25	23	23	71
3	22	25	25	72
Jumlah	70,5	71,5	70,5	212,5

B3	C			Jumlah
	1	2	3	
A	1	2	3	
1	23	27,5	23,5	74
2	26,5	23	24	73,5
3	20,5	22	24,5	67
Jumlah	70	72,5	72	214,5

A	C			Jumlah
	1	2	3	
1	66,5	73	68	207,5
2	74	71	74	219
3	68,5	71,5	75	215
Jumlah	209	215,5	217	641,5

A	B			Jumlah
	1	2	3	
1	64	69,5	74	207,5
2	74,5	71	73,5	219
3	76	72	67	215
Jumlah	214,5	212,5	214,5	641,5

A	B			Jumlah
	1	2	3	
1	68,5	70,5	70	209
2	71,5	71,5	72,5	215,5
3	74,5	70,5	72	217
Jumlah	214,5	212,5	214,5	641,5

a. Menghitung jumlah seluruh abcn pengamatan

$$T = \sum A1.B1.C1 + \sum A1.B1.C2 + \sum A1.B1.C3 + \sum A1.B2.C1 + \sum A1.B2.C2 + \sum A1.B2.C3 + \sum A1.B3.C1 + \sum A1.B3.C2 + \sum A1.B3.C3 + \sum A2.B1.C1 + \sum A2.B1.C2 + \sum A2.B1.C3 + \sum A2.B2.C1 + \sum A2.B2.C2 + \sum A2.B2.C3 + \sum A2.B3.C1 + \sum A2.B3.C2 + \sum A2.B3.C3 + \sum A3.B1.C1 + \sum A3.B1.C2 + \sum A3.B1.C3 + \sum A3.B2.C1 + \sum A3.B2.C2 + \sum A3.B2.C3 + \sum A3.B3.C1 + \sum A3.B3.C2 + \sum A3.B3.C3$$

$$T = (8 + 3,5 + 8,5) + (8 + 8,5 + 7) + (7,5 + 7,5 + 8) + (9,5 + 5,5 + 7) + (8 + 8 + 7,5) + (9 + 9,5 + 9) + (9,5 + 5,5 + 7) + (7,5 + 6 + 9) + (7,5 + 8 + 8) + (8,5 + 7 + 7) + (9,5 + 8 + 7,5) + (8,5 + 9,5 + 7) + (9,5 + 7,5 + 6) + (9,5 + 6,5 + 7) + (7,5 + 9,5 + 10) + (9 + 8,5 + 5,5) + (9 + 9 + 6) + (8,5 + 9,5 + 8) + (7,5 + 6,5 + 8) + (7,5 + 6 + 7) + (9,5 + 6 + 9) + (8,5 + 7,5 + 9) + (9 + 6 + 7) + (8 + 8,5 + 9) + (8 + 9 + 8) + (7,5 + 8 + 9) = 641,5$$

b. Menghitung JK Total

$$JKT = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c \sum_{l=1}^n y_{ijkl}^2 - \frac{T^2}{abcn}$$

$$JKT = 8^2 + 3,5^2 + \dots + 9^2 - \frac{641,5^2}{81}$$

$$= 5203,25 - 5080,52 = 122,73$$

c. Menghitung JK Temperatur (A)

$$JKA = \frac{\sum_{i=1}^a T_i^2}{bcn} - \frac{T^2}{abcn}$$

$$JKA = \frac{207,5^2 + 219^2 + 215^2}{27} - \frac{641,5^2}{81}$$

$$= 5083,05 - 5080,52 = 2,52$$

d. Menghitung JK Pencahayaan (B)

$$JKB = \frac{\sum_{j=1}^b T_j^2}{acn} - \frac{T^2}{abcn}$$

$$JKB = \frac{214,5^2 + 212,5^2 + 214,5^2}{27} - \frac{641,5^2}{81}$$

$$= 5080,62 - 5080,52 = 0,10$$

e. Menghitung JK Kebisingan (C)

$$JKC = \frac{\sum_{k=1}^c T_k^2}{abn} - \frac{T^2}{abcn}$$

$$JKC = \frac{209^2 + 215,5^2 + 217^2}{27} - \frac{641,5^2}{81}$$

$$= 5081,86 - 5080,52 = 1,34$$

f. Menghitung JK interaksi antara Temperatur (A) dengan Pencahayaan (B)

$$JK(AB) = \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b T_{ij}^2}{cn} - \frac{\sum_{i=1}^a T_i^2}{bcn} - \frac{\sum_{j=1}^b T_j^2}{acn} + \frac{T^2}{abcn}$$

$$JK(AB) = \frac{64^2 + 74,5^2 + 76^2 + \dots + 67^2}{9} - 5083,05 - 5080,62 + \frac{641,5^2}{81}$$

$$= 5093,86 - 5083,05 - 5080,62 + 5080,52$$

$$= 10,72$$

g. Menghitung JK interaksi antara Pencahayaan (B) dengan Kebisingan (C)

$$JK(BC) = \frac{\sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c T_{jk}^2}{an} - \frac{\sum_{j=1}^b T_j^2}{acn} - \frac{\sum_{k=1}^c T_k^2}{abn} + \frac{T^2}{abcn}$$

$$JK(BC) = \frac{68,5^2 + 71,5^2 + 74,5^2 + \dots + 72^2}{9} - 5080,62 - 5081,86 + \frac{641,5^2}{81}$$

$$= 5083,08 - 5080,62 - 5081,86 + 5080,52$$

$$= 1,12$$

h. Menghitung JK interaksi antara Temperatur (A) dengan Kebisingan (C)

$$JK(AC) = \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{k=1}^c T_{ik}^2}{bn} - \frac{\sum_{i=1}^a T_i^2}{bcn} - \frac{\sum_{k=1}^c T_k^2}{abn} + \frac{T^2}{abcn}$$

$$JK(AC) = \frac{66,5^2 + 74^2 + 68,5^2 + \dots + 75^2}{9} - 5093,86 - 5081,86 + \frac{641,5^2}{81}$$

$$= 5088,64 - 5093,86 - 5081,86 + 5080,52$$

$$= 4,25$$

i. Menghitung JK interaksi antara Temperatur (A), dengan Pencahayaan (B), dengan Kebisingan (C)

$$JK(ABC) = \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c T_{ijk}^2}{cn} - \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b T_{ij}^2}{an} - \frac{\sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c T_{jk}^2}{bn} - \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{k=1}^c T_{ik}^2}{bn} + \frac{\sum_{i=1}^a T_i^2}{bcn} + \frac{\sum_{j=1}^b T_j^2}{acn}$$

$$+ \frac{\sum_{k=1}^c T_k^2}{abn} - \frac{T^2}{abcn}$$

$$JK(ABC) = \frac{20^2 + 22,5^2 + 26^2 + \dots + 24,5^2}{27} - 5093,86 - 5083,08 - 5088,64 + 5083,05 + 5081,86$$

$$- \frac{641,5^2}{81}$$

$$= 5110,58 - 5093,86 - 5083,08 - 5088,64 + 5083,05 + 5081,86 - 5080,52$$

$$= 10,01$$

j. Menghitung JK untuk Galat

$$JKG = JKT - JKA - JKB - JKC - JK(AB) - JK(BC) - JK(AC) - JK(ABC)$$

$$JKG = 122,73 - 2,25 - 0,10 - 1,34 - 10,72 - 1,12 - 4,25 - 10,01$$

$$= 92,67$$

Dari seluruh hasil perhitungan ini, maka dibuatlah table Analisis Of Variances (ANOVA) sebagai berikut :

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Rataan Kuadrat	F Hitungan	F Tabel	Keterangan
Pengaruh Utama						
A (Temperatur)	2,52	2	1,26	0,74	0,05	Nyata
B (Pencahayaan)	0,10	2	0,05	0,03	0,05	Tidak Nyata
C (Kebisingan)	1,34	2	0,67	0,39	0,05	Nyata
Interaksi Dwfaktor						
AB	10,72	4	2,68	1,56	0,18	Nyata
BC	1,12	4	0,28	0,16	0,18	Tidak Nyata
AC	4,25	4	1,06	0,62	0,18	Nyata
Interaksi Trifaktor						
ABC	10,01	8	1,25	0,73	0,33	Nyata
Galat	92,67	54	1,72			
Jumlah	122,73	80				

Setelah dilakukan perhitungan pada table 40 yang merupakan table analisis variansi, maka didapat keputusan :

- a. H_0 ditolak, maka H_1 diterima yang berarti pemberian perlakuan secara mandiri untuk Faktor A atau Temperatur itu memberikan pengaruh yang signifikan. Berarti Temperatur dapat mempengaruhi ketepatan jawaban.
- b. H_0 diterima, maka H_1 ditolak yang berarti pemberian perlakuan secara mandiri untuk Faktor B atau Pencahayaan itu tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Berarti Pencahayaan tidak dapat mempengaruhi ketepatan jawaban.
- c. H_0 ditolak, maka H_1 diterima yang berarti pemberian perlakuan secara mandiri untuk Faktor C atau Kebisingan itu memberikan pengaruh yang signifikan. Berarti Kebisingan dapat mempengaruhi ketepatan jawaban.
- d. H_0 ditolak, maka H_1 diterima yang berarti pemberian perlakuan dengan menginteraksikan antara Faktor A atau Temperatur dengan Faktor B atau Pencahayaan itu memberikan pengaruh yang signifikan. Berarti interaksi antara Temperatur dengan Pencahayaan dapat mempengaruhi ketepatan jawaban.
- e. H_0 diterima, maka H_1 ditolak yang berarti pemberian perlakuan dengan menginteraksikan antara Faktor B atau Pencahayaan dengan Faktor C atau Kebisingan itu tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Berarti interaksi antara Pencahayaan dengan Kebisingan tidak dapat mempengaruhi ketepatan jawaban.
- f. H_0 ditolak, maka H_1 diterima yang berarti pemberian perlakuan dengan menginteraksikan antara Faktor A atau Temperatur dengan Faktor C atau Kebisingan itu memberikan pengaruh yang signifikan. Berarti interaksi antara Temperatur dengan Kebisingan dapat mempengaruhi ketepatan jawaban.
- g. H_0 ditolak, maka H_1 diterima yang berarti pemberian perlakuan dengan menginteraksikan antara Faktor A atau Temperatur dengan Faktor B atau Pencahayaan dengan Faktor C atau Kebisingan itu memberikan pengaruh yang signifikan. Berarti interaksi antara Temperatur dengan Pencahayaan dengan Kebisingan dapat mempengaruhi ketepatan jawaban.

IV. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data serta analisis dan pembahasan mengenai pengaruh dari temperature, pencahayaan dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban, maka kesimpulan yang didapatkan adalah pencahayaan tidak terlalu berpengaruh terhadap ketepatan jawaban, itu semua dikarenakan pada saat dilakukan pengujian atau pengambilan data soal yang diberikan berupa perhitungan, membaca dan matching warna. Untuk perhitungan, cahaya tidak terlalu berpengaruh karena untuk berhitung keadaan cahaya dapat diterima di berbagai kondisi yang di ujikan. Untuk membaca, cahaya tidak terlalu berpengaruh karena pada saat membaca keadaan cahaya dapat diterima di berbagai kondisi yang di ujikan. Dan yang terakhir untuk matching warna, tidak terlalu berpengaruh karena hanya beberapa cahaya yang dapat menyamakan warna yang di ujikan

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A., & Finlay, B. (2009). *Statistical Methods for the Social Sciences* (4th ed.). Prentice Hall.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). Sage Publications.
- Howell, D. C. (2013). *Statistical Methods for Psychology* (8th ed.). Cengage Learning.
- Rosenthal, R., & Rosnow, R. L. (2008). *Essentials of Behavioral Research: Methods and Data Analysis* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Buchari. (2007). Kebisingan Industri & Hearing Conservation Program. *USU Resipator*
- Budiwanto, S. (2017). Statistika Untuk Mengolah Data. *UNIVERSITAS NEGERI MALANG*.
- Douglas C. Montgomery, (2013) *Design and Analysis of Experiments*, 8th Ed., John Wiley & Sons Inc., New Jersey.
- Sabam Malau : *Perancangan Percobaan*. (n.d.). Retrieved April 24, 2022, from [http://repository.uhn.ac.id/bitstream/handle/123456789/2051/Sabam Malau_Buku Perancangan Percobaan.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.uhn.ac.id/bitstream/handle/123456789/2051/Sabam_Malau_Buku_Perancangan_Percobaan.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- View of Studi Ergonomi Kognitif Untuk Mengetahui Penurunan Produktivitas Kerja Akibat Kenaikan Tingkat Kebisingan.pdf. (n.d.). *Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa*.

Pengaruh Temperatur, Pencahayaan, Dan Kebisingan Terhadap Pengujian Ketepatan Menggunakan Model Experiment Design 3f Factorial dengan Metode Analysis of Variances

ORIGINALITY REPORT

21 %
SIMILARITY INDEX

19 %
INTERNET SOURCES

5 %
PUBLICATIONS

9 %
STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%

★ Submitted to Universitas Muria Kudus

Student Paper

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On