

**FAKTOR SUHU, PENCAHAYAAN, DAN KEBISINGAN DALAM
AKURASI Pengerjaan Soal dengan menggunakan
*ANALYSIS OF VARIANCES (ANOVA)***

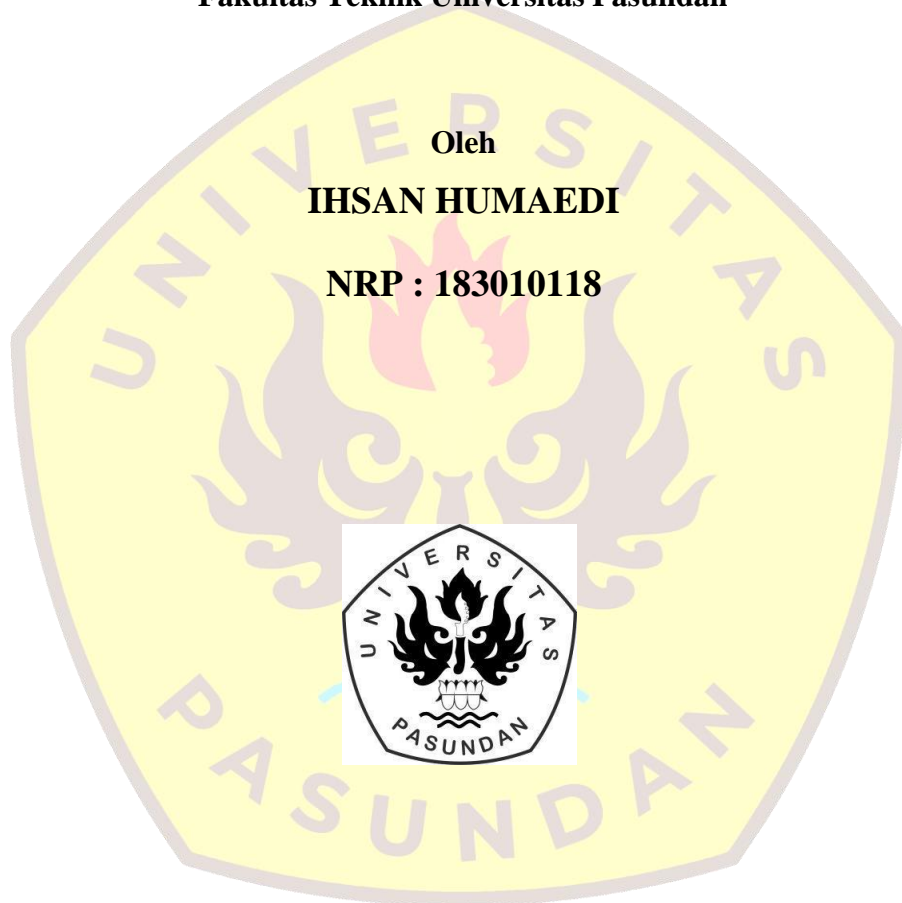
TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

IHSAN HUMAEDI

NRP : 183010118



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN**

2022

**FAKTOR SUHU, PENCAHAYAAN, DAN KEBISINGAN DALAM
AKURASI Pengerjaan Soal dengan menggunakan ANALYSIS
OF VARIANCES (ANOVA)**

Oleh

Ihsan Humaedi
NRP : 183010093

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal 14 November 2022

Pembimbing

Penelaah

(Ir. Wahyukaton, MT)

(Ir. H. R. Erwin Maulana Pribadi, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Dr. Ir. M. Nurman Helmi, DEA)

FAKTOR SUHU, PENCAHAYAAN, DAN KEBISINGAN DALAM AKURASI Pengerjaan Soal Dengan Menggunakan ANALYSIS OF VARIANCES (ANOVA)

IHSAN HUMAEDI

183010093

Pembimbing Utama :

Ir. Wahyukaton, MT

ABSTRAK

Di era modernisasi tentunya banyak hal yang telah terjadi diantaranya adalah kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap peradaban manusia, yang mana hampir dari semua hal yang berhubungan dengan manusia akan erat kaitannya dengan teknologi. Seperti penggunaan computer atau laptop di perusahaan, atau penggunaan mesin – mesin yang canggih di perusahaan.

Dalam melakukan suatu kegiatan tentunya harus dilakukan dengan focus agar penentuan keputusan atau pilihan jawaban yang diambil dapat lebih akurat sehingga nantinya tidak terjadi kesalahan pada saat melakukan suatu kegiatan. Namun kadang kala saat melakukan kegiatan pasti saja ada hal yang mengganggu yang mengakibatkan kehilangan focus pada saat melakukan kegiatan tersebut. 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. Maka dari itu untuk membuktikan apakah gangguan tersebut berpengaruh atau tidaknya terhadap ketepatan pemilihan jawaban maka dilakukan lah penelitian mengenai pengaruh suhu atau temperature, pencahayaan dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban.

Penelitian yang dilakukan ini adalah untuk menguji pengaruh dari temperature atau suhu, pencahayaan, dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban dengan menggunakan metode ANOVA atau Analisis Of Variances dan model 3^f 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 di dapat hasil dari perhitungan tersebut, maka data – data perhitungan yang didapatkan di masukan kedalam table ANOVA untuk dilakukan perhitungan guna mendapatkan hasil keputusan untuk penelitian yang dilakuka mengenai pengaruh temperature, pencahayaan, dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban. Setelah dilakukan penelitian mengenai pengaruh dari temperature, pencahayaan dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban, maka didapat keputusan bahwa pencahayaan tidak terlalu berpengaruh dalam penelitian yang dilakukan karena terdapat beberapa hal dalam penelitian yang ternyata tidak begitu terpengaruh oleh kondisi pencahayaan.

Kata Kunci : Statistika, Rancangan Percobaan, Model 3^f Factorial, Analisi Of Variances (ANOVA)

TEMPERATURE, LIGHTING, AND NOISE FACTORS IN ACCURACY OF WORKING ON QUESTION USING ANALYSIS OF VARIANCES (ANOVA)

IHSAN HUMAEDI
183010093

Main Advisor :

Ir. Wahyukaton, MT

ABSTRACT

In the era of modernization, of course, many things have happened, including technological advances. Technological progress has a very significant impact on human civilization, where almost everything related to humans will be closely related to technology. Such as the use of computers or laptops in the company, or the use of sophisticated machines in the company.

In carrying out an activity, of course, it must be done with a focus so that the decision or answer choices taken can be more accurate so that later there will be no mistakes when carrying out an activity. But sometimes when doing activities, there must be things that interfere with that which results in loss of focus when doing these activities. Things that often intersect when carrying out activities include temperature, lighting, noise, and others, for example temperatures that are too cold, lighting that is not good, or disturbing environmental conditions. Therefore, to prove whether or not the disturbance has an effect on the accuracy of the choice of answers, a study was conducted on the effect of temperature, lighting and noise on the accuracy of the answers.

This research was conducted to examine the effect of temperature, lighting, and noise on the accuracy of the answers using the ANOVA method or Analysis of Variances and the 3f factorial model. In this study, data processing was carried out starting with compiling the data according to the group with a number of replications of 3, then the next step was to do calculations with the existing data. After getting the results of these calculations, the calculation data obtained are entered into the ANOVA table for calculations to be carried out in order to obtain the results of decisions for research carried out regarding the effect of temperature, lighting, and noise on the accuracy of the answers. After doing research on the effect of temperature, lighting and noise on the accuracy of the answers, it was concluded that lighting was not too influential in the research carried out because there were several things in the study that were not so affected by lighting conditions.

Keywords: Statistics, Experimental Design, 3f Factorial Model, Analysis Of Variances (ANOVA)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
PEDOMAN PENUGASAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	1
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	I-Error! Bookmark not defined.
I.1. Latar Belakang	I-Error! Bookmark not defined.
I.2. Identifikasi Masalah	I-Error! Bookmark not defined.
I.3. Tujuan.....	I-Error! Bookmark not defined.
I.4. Manfaat.....	I-Error! Bookmark not defined.
I.5. Pembatasan dan Asumsi.....	I-Error! Bookmark not defined.
I.6. Lokasi Penelitian	I-Error! Bookmark not defined.
I.7. Sistematika Penulisan.....	I-Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	II-Error! Bookmark not defined.
defined.	
II.1. Landasan Teori.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.1. Definisi Statistika.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.2. Definisi Percobaan	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.3. Definisi Perancangan Percobaan.....	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.4. Model Matematika	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.5. Unsur-unsur Perancangan Percobaan	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.6. <i>Analysis Of Variances</i> (ANOVA).....	II-Error! Bookmark not defined.
II.1.7. <i>Cognitive Ergonomics</i>	II-Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-Error! Bookmark not defined.
III.1. Model Pemecahan Masalah	III-Error! Bookmark not defined.
III.2. <i>Flowchart</i> Pengolahan Data (Metode ANOVA).....	III-Error! Bookmark not defined.
defined.	
III.3. Langkah – langkah Pemecahan Masalah.....	III-Error! Bookmark not defined.
III.4. Definisi Rendah, Sedang dan Tinggi	III-Error! Bookmark not defined.
III.5. Lampiran Pertanyaan	III-Error! Bookmark not defined.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA IV-Error! Bookmark not defined.

- 4.1.1. Pengumpulan Data..... IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.1.1. Statistika..... IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.1.2. Perancangan Percobaan IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.1.3. Laboratorium *Climatic Chamber* IV-Error! Bookmark not defined.
 - 4.1.3. Kondisi pada saat melakukan perancangan percobaan IV-Error! Bookmark not defined.
- 4.1.4. Peta Penelitian..... IV-Error! Bookmark not defined.
- 4.1.5. Data Hasil Penelitian..... IV-Error! Bookmark not defined.
- 4.2. Pengolahan Data..... IV-Error! Bookmark not defined.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN V-Error! Bookmark not defined.

- 5.1. Analisis..... V-Error! Bookmark not defined.
- 5.2. Pembahasan V-Error! Bookmark not defined.

BAB VI PENUTUP VI-Error! Bookmark not defined.

- 6.1. Kesimpulan..... VI-Error! Bookmark not defined.
- 6.2. saran VI-Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Di era modernisasi ini tentunya telah banyak hal yang terjadi diantaranya adalah kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi memiliki dampak yang sangat signifikan terhadap kehidupan manusia, yang mana hampir dari semua hal yang berhubungan dengan manusia akan erat kaitannya dengan teknologi. Seperti penggunaan *computer* atau laptop di perusahaan, atau penggunaan mesin – mesin yang canggih di perusahaan.

Dalam melakukan suatu kegiatan tentunya harus dilakukan dengan fokus agar penentuan keputusan atau pilihan jawaban yang diambil dapat lebih akurat sehingga nantinya tidak terjadi kesalahan pada saat melakukan suatu kegiatan. Namun kadang kala saat melakukan kegiatan pasti saja ada hal yang mengganggu yang mengakibatkan kehilangan fokus pada saat melakukan kegiatan tersebut. 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. Maka dari itu untuk membuktikan apakah gangguan tersebut berpengaruh atau tidaknya terhadap ketepatan pemilihan jawaban maka dilakukanlah penelitian mengenai pengaruh suhu atau *temperature*, pencahayaan dan kebisingan terhadap ketepatan jawaban. Untuk menguji pengaruh dari kondisi tersebut, maka perlu adanya suatu rancangan percobaan.

Perancangan adalah rangkaian dari suatu kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk mencapai hasil akhir yang telah direncanakan. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa perancangan adalah suatu tindakan yang disusun dengan sedemikian rupa dengan tujuan untuk mendapatkan hasil akhir yang jelas dan nyata

Percobaan adalah suatu tindakan pengujian yang dilakukan guna mendapatkan hasil yang jelas terkait hal – hal yang akan di uji sehingga didapat suatu keputusan mengenai pengujian yang dilakukan. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui hal apa yang sebaiknya dilakukan.

Perancangan percobaan (*experimental design*) adalah serangkaian kegiatan yang terencana, bertahap dan terdefinisikan dengan memberikan perlakuan pada satuan percobaan untuk menjawab permasalahan yang diteliti melalui pengujian hipotesis yang menggunakan analisis statistik. Antara perlakuan dengan satuan percobaan terdapat hubungan sebab-akibat. Perlakuan sebagai "sebab" menghasilkan "akibat" pada satuan percobaan. Terjadinya suatu akibat karena sesuatu sebab harus dapat diterangkan dengan logika ilmiah yang benar. Satuan percobaan (*experimental unit*) atau petak percobaan (*experimental plot*) adalah satuan bahan

tempat percobaan diterapkan. Satuan percobaan antara lain lahan (tanah), tanaman, hewan atau bahan-bahan (produk). Perlakuan (*treatment*) adalah prosedur atau bahan yang akan diukur pengaruhnya.

(Sabam Malau : "Perancangan Percobaan", n.d.)

Analisis varians (*analysis of variance*) atau ANOVA adalah suatu metode analisis statistika yang termasuk ke dalam cabang statistika inferensi. Uji dalam anova menggunakan uji F karena dipakai untuk pengujian lebih dari 2 sampel. Dalam praktik, analisis varians dapat merupakan uji hipotesis (lebih sering dipakai) maupun pendugaan (*estimation*, khususnya di bidang genetika terapan).(UII, 2013)

Experiment Design 3^f factorial merupakan model yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan untuk menguji ketepatan dimana terdapat beberapa *factor* yang akan diuji dalam penelitian ini, *factor* yang akan di uji tersebut diantaranya adalah suhu atau temperatur, pencahayaan, dan kebisingan.

I.2. Identifikasi Masalah

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tentunya terdapat beberapa permasalahan yang harus diidentifikasi, yang mana permasalahan yang diambil ini disesuaikan dengan latar belakang masalah yang telah dibuat oleh penulis sebelumnya. Maka dari itu, berikut ini merupakan permasalahan yang harus diidentifikasi diantaranya :

1.2.1. Bagaimana pengaruh suhu atau *temperature*, Pencahayaan, dan kebisingan pada saat pengisian soal?

I.3. Tujuan

Dalam penyusunan proposal penelitian tugas akhir ini tentunya memiliki tujuan yang ingin dicapai diantaranya :

1.3.1. Untuk mengetahui Bagaimana pengaruh suhu atau *temperature*, pencahayaan dan kebisingan pada saat pengisian soal

I.4. Manfaat

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tentunya memiliki manfaat terhadap pihak – pihak terkait yang terlibat dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, diantaranya :

a. Sebagai sarana untuk menambah pengalaman dan wawasan

- b. Sebagai sarana untuk melatih mahasiswa dalam berfikir kritis untuk memecahkan suatu permasalahan.

I.5. Pembatasan dan Asumsi

1.5.1. Pembatasan

Dalam kegiatan penelitian tugas akhir ini tentunya memiliki beberapa hal yang menjadi pembatas dalam pembahasan yang dilakukan oleh penulis, diantaranya adalah :

- a. Kegiatan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kampus Universitas Pasundan Jl. Setiabudi No. 193 Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat .
- b. Kegiatan penelitian ini dilakukan untuk menguji ketepatan dengan menggunakan metode *Analysis Of Variances* (ANOVA)
- c. Dalam pengujian ini, terdapat tiga objek yang akan di uji yaitu suhu, pencahayaan dan kebisingan
- d. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah *experiment design 3^f factorial* dengan menggunakan sampel acak

1.5.2. Asumsi

Dalam penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa asumsi yang telah dibuat oleh penulis sesuai dengan fungsi dari objek yang ada, berikut ini merupakan asumsinya :

- a. Pengujian ini dilakukan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung.
- b. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan Bandung akan diberikan alat untuk dilakukan pengujian ketepatan.
- c. Mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan Bandung akan diuji dengan temperature suhu dalam keadaan dingin, suhu ruangan, dan panas. Pencahayaan dengan keadaan temaram, normal, dan Terang. Dan kebisingan dengan keadaan Sepi, cukup , dan ribut.
- d. Mahasiswa yang terlibat sebagai partisipan pada penelitian ini tidak mengalami buta warna parsial ataupun total.
- e. Penelitian ini di dilakukan kepada 5 (lima) partisipan yang mana semua partisipan merupakan mahasiswa program studi Teknik Industri

1.6. Lokasi Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung yang beralamatkan di Jl. Setiabudi No. 193 Gegerkalong, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat

1.7. Sistematika Penulisan

Pendahuluan

Dalam pendahuluan terdapat latar belakang, identifikasi permasalahan, tujuan, manfaat, batasan dan asumsi, lokasi penelitian dan sistematika penulisan

Landasan Teori dan Studi Pustaka

Pada landasan teori ini berisikan mengenai teori – teori yang berkaitan dengan hal – hal yang sedang penulis teliti.

Metodologi Penelitian

Pada metodologi penelitian ini berisikan mengenai langkah – langkah yang dilakukan oleh penulis dalam penelitiannya, lalu Teknik pengumpulan data, dan pengolahan data sehingga dapat dianalisis.

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada pengumpulan dan pengolahan data ini berisikan mengenai data – data yang telah didapatkan oleh penulis untuk melakukan penelitian, dan dari data yang didapatkan itu, penulis akan mengolah datanya sesuai ketentuan dengan metode yang digunakan oleh penulis.

Analisis dan Pembahasan

Pada analisis dan pembahasan ini berisikan suatu analisis yang dilakukan oleh penulis dari hasil pengolahan data yang ada, lalu setelah itu dibuat sebuah pembahasan untuk memperjelas analisis yang ada sehingga dapat di pahami.

Kesimpulan dan Saran

Pada kesimpulan dan saran ini berisikan mengenai kesimpulan dari keseluruhan hal yang telah dibahas oleh penulis, dan dibuatlah saran perbaikan yang ditujukan kepada pihak yang bersangkutan dengan harapan dapat menjawab permasalahan yang sedang dihadapi oleh pihak yang bersangkutan.

Daftar Pustaka

DAFTAR PUSTAKA

- Buchari. (2007). Kebisingan Industri & Hearing Concervation Program. *USU Resipatory*.
- Budiwanto, S. (2017). STATISTIKA UNTUK MENGOLAH DATA. *UNIVERSITAS NEGERI MALANG*.
- Dr. Ir. Yusuf Limbongan, M. (n.d.). *STATISTIKA dan Rancangan Percobaan* (S. P. Bourgeois Paongan (Ed.)). UKI Toraja Press.
- Harsojuwono, B. A., Arnata, I. W., & Puspawati, G. A. K. D. (2011). Rancangan Percobaan : Teori, Aplikasi SPSS dan Excel. *Lintaskata Publishing, March*, 126.
- 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
- UII, F. T. I. (2013). Modul II ANOVA. *Modul II ANOVA*, 49.
- View of STUDI ERGONOMI KOGNITIF UNTUK MENGETAHUI PENURUNAN PRODUKTIVITAS KERJA AKIBAT KENAIKAN TINGKAT KEBISINGAN.pdf. (n.d.). *Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa*.