

SKRIPSI

**PENGARUH KARAKTERISTIK VISUAL AUDITORI KINESTETIK
(VAK), INTENSITAS SUARA DAN WAKTU TERHADAP
KONSISTENSI PENGUKURAN**



DISUSUN OLEH :

IGNASIUS YOHANES TANUWARDAJA

5303015013

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2019

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan skripsi dengan judul **“PENGARUH KARAKTERISTIK VISUAL AUDITORI KINESTETIK (VAK), INTENSITAS SUARA DAN WAKTU TERHADAP KONSISTENSI PENGUKURAN”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 25 Januari 2019

Mahasiswa yang bersangkutan,



Ignasius Yohanes Tanuwardaja

NRP. 5303015013

LEMBAR PENGESAHAN


Skripsi dengan judul “PENGARUH KARAKTERISTIK VISUAL AUDITORI KINESTETIK (VAK), INTENSITAS SUARA DAN WAKTU TERHADAP KONSISTENSI PENGUKURAN” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Ignasius Yohanes Tanuwardaja
Nomor pokok : 5303015013
Tanggal ujian : 16 Januari 2019

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 25 Januari 2019

Ketua Dewan Penguji,


Ig. Joko Mulyono, S.T.P., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0325


Wakil Dekan
Felycia F. Setaredjo, Ph.D., IPM.
NIK. 521.99.0391


Ketua Jurusan Teknik Industri
Ig. Joko Mulyono, S.T.P., M.T., IPM.
NIK. 531.98.0325

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PENGARUH KARAKTERISTIK VISUAL AUDITORI KINESTETIK (VAK), INTENSITAS SUARA DAN WAKTU TERHADAP KONSISTENSI PENGUKURAN**” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Ignasius Yohanes Tanuwardaja

Nomor pokok : 5303015013

Tanggal ujian : 16 Januari 2019

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Dosen Pembimbing I



Martinus Edy S., S.T., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0305

Surabaya, 25 Januari 2019

Dosen Pembimbing II



Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

NIK. 531.97.0299

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Ignasius Yohanes Tanuwardaja

NRP : 5303015013

Menyetujui skripsi / karya ilmiah saya dengan judul **“PENGARUH KARAKTERISTIK VISUAL AUDITORI KINESTETIK (VAK), INTENSITAS SUARA DAN WAKTU TERHADAP KONSISTENSI PENGUKURAN”** untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 25 Januari 2019

Mahasiswa yang bersangkutan,



Ignasius Yohanes Tanuwardaja

NRP. 5303015013

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Ignasius Yohanes Tanuwardaja
Nomor Pokok : 5303015013
Jurusan : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : Jl. Sutorejo Timur 7/26, Surabaya
No. Telepon : 08977388077
Judul Skripsi : Pengaruh Karakteristik Visual Auditori Kinestetik (VAK), Intensitas Suara dan Waktu terhadap Konsistensi Pengukuran

Tanggal Ujian (lulus) : 16 Januari 2019

Nama Pembimbing I : Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., IPM.

Nama Pembimbing II : Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM.

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Unika Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada jurusan dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/Menyetujui
Pembimbing I



Martinus Edy S., S.T., M.T., IPM.

NIK. 531.98.0305

Surabaya, 25 Januari 2019

Yang membuat pernyataan



Ignasius Yohanes Tanuwardaja

NRP. 5303015013

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Karakteristik Visual Auditori Kinestetik (VAK), Intensitas Suara dan Waktu terhadap Konsistensi Pengukuran”, yang disusun sehingga dapat memenuhi syarat kelulusan di Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan kali ini, tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis selama proses pengerjaan skripsi ini, diantaranya adalah:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan hikmat dan penyertaanNya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Suryadi Ismadji, M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Ig. Joko Mulyono, S.T.P., M.T., IPM., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan tugas akhir.
4. Bapak Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., IPM., selaku dosen pembimbing I skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi dukungan kepada penulis.
5. Bapak Julius Mulyono, S.T., M.T., IPM selaku dosen pembimbing II skripsi dan penasihat akademik yang telah membimbing dan memberikan saran serta informasi selama proses perkuliahan.

6. Segenap Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri dan Staf Tata Usaha yang telah memberi informasi dan dukungan kepada penulis.
7. Keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan doa hingga terselesaikannya penelitian skripsi ini.
8. Teman-teman Teknik Industri 2015 UKWMS yang selalu memotivasi saya untuk mengerjakan dan menyelesaikan skripsi saya tepat waktu.
9. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu oleh penulis, yang telah membantu dan memberikan semangat serta doa dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan skripsi ini. Untuk itu, penulis memohon maaf bila terjadi kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik dari pihak Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, maupun Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Surabaya, 25 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah	v
Pernyataan Skripsi	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Abstrak	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II : LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Pengukuran	7
2.3 Tipe Gaya Belajar	8
2.3.1 Gaya Belajar Visual	8
2.3.2 Gaya Belajar Auditori	8
2.3.3 Gaya Belajar Kinestetik	9
2.4 Bunyi	9
2.5 Intensitas Suara	10
2.6 Kebisingan	10

2.7	Kelelahan	11
2.8	<i>Measurement System Analysis</i>	12
2.8.1	<i>Gauge R&R</i>	12
2.8.2	Metode ANOVA	13
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN		16
3.1	Tinjauan Referensi	17
3.2	Perancangan Penelitian	17
3.3	<i>Modality Test</i> dan <i>Hearing Test</i>	19
3.4	Pelaksanaan Eksperimen	19
3.5	Pengolahan Data	20
3.6	Analisa Data	20
3.7	Kesimpulan	20
BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		21
4.1	Pengumpulan Data	21
4.1.1	Penyebaran Kuesioner <i>Modality Test</i> dan <i>Hearing Test</i> .	21
4.1.2	Pelaksanaan Eksperimen	24
4.2	Pengolahan Data	26
4.2.1	<i>Analysis of Variance (ANOVA)</i>	27
4.2.2	Pengaruh Utama/ <i>Main Effect</i>	30
4.2.3	Pengaruh Interaksi	31
4.2.4	<i>Repeatability</i>	32
BAB V : ANALISA DATA		34
5.1	<i>Analysis of Variance Linear</i>	34
5.1.1	Faktor VAK	34
5.1.2	Faktor Intensitas Suara	35
5.1.3	Faktor Durasi Waktu	35
5.2	<i>Analysis of Variance Two-Ways Interactions</i>	35
5.2.1	Interaksi Faktor VAK dengan Intensitas Suara	36

5.2.2 Interaksi Faktor VAK dengan Durasi Waktu	36
5.2.3 Interaksi Faktor Intensitas Suara dengan Durasi Waktu..	37
5.3 <i>Analysis of Variance Three-Ways Interactions</i>	37
5.4 Pengaruh Utama	38
5.5 Pengaruh Interaksi	39
5.6 <i>Repeatability</i>	41
5.6.1 Intensitas Suara 80 dBA	41
5.6.2 Intensitas Suara 90 dBA	42
5.6.3 Intensitas Suara 100 dBA	43
5.7 Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran	44
5.7.1 Intensitas Suara 80 dBA	44
5.7.2 Intensitas Suara 90 dBA	45
5.7.3 Intensitas Suara 100 dBA	46
5.8 Selisih Hasil Pengukuran	47
5.8.1 Intensitas Suara 80 dBA	47
5.8.2 Intensitas Suara 90 dBA	48
5.8.3 Intensitas Suara 100 dBA	49
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN	52
6.1 Kesimpulan	52
6.2 Saran	52
Daftar Pustaka	53
Lampiran	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Intensitas Suara dan Waktu Paparan per Hari	11
Tabel 2.2	Standar % <i>Study Variance Gauge R&R</i>	13
Tabel 2.3	Metode ANOVA Tiga Faktor	14
Tabel 4.1	Jumlah Responden <i>Modality Test</i>	23
Tabel 4.2	Jumlah Responden Lolos <i>Hearing Test</i>	23
Tabel 4.3	Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran Responden pada Intensitas Suara 80 dBA	25
Tabel 4.4	Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran Responden pada Intensitas Suara 90 dBA	25
Tabel 4.5	Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran Responden pada Intensitas Suara 100 dBA	26
Tabel 4.6	ANOVA Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran	27
Tabel 4.7	Rekapitulasi % <i>Contribution Gauge R&R Study</i> dari setiap Faktor	33
Tabel 5.1	<i>P-Value</i> pada masing-masing Faktor	34
Tabel 5.2	<i>P-Value</i> pada masing-masing Interaksi Faktor	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	16
Gambar 4.1	<i>Main Effect Plot</i> Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran ..	31
Gambar 4.2	<i>Interaction Plot</i> Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran ...	32
Gambar 5.1	Pengaruh Utama setiap Faktor	38
Gambar 5.2	Pengaruh Interaksi setiap Faktor	39
Gambar 5.3	<i>Repeatability</i> pada Intensitas Suara 80 dBA	41
Gambar 5.4	<i>Repeatability</i> pada Intensitas Suara 90 dBA	42
Gambar 5.5	<i>Repeatability</i> pada Intensitas Suara 100 dBA	43
Gambar 5.6	Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran pada Intensitas Suara 80 dBA	44
Gambar 5.7	Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran pada Intensitas Suara 90 dBA	45
Gambar 5.8	Proporsi Ketepatan Hasil Pengukuran pada Intensitas Suara 100 dBA	46
Gambar 5.9	Selisih Hasil Pengukuran pada Intensitas Suara 80 dBA	48
Gambar 5.10	Selisih Hasil Pengukuran pada Intensitas Suara 90 dBA	49
Gambar 5.11	Selisih Hasil Pengukuran pada Intensitas Suara 100 dBA	50

ABSTRAK

Kualitas suatu produk yang diinginkan dapat dicapai ketika faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dapat dikontrol dengan baik. Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang perlu dikontrol dalam proses produksi. Aktivitas proses produksi dalam industri tidak lepas dari kebisingan. Semakin tinggi tingkat intensitas suara maka semakin besar pula tingkat kebisingan yang dihasilkan. Pengaruh karakteristik VAK dan durasi waktu dengar dari intensitas suara dapat mempengaruhi proses pengendalian kualitas dalam suatu industri. Dengan adanya pengaruh karakteristik VAK, intensitas suara dan durasi waktu dengar, dapat diketahui karakteristik VAK yang memiliki tingkat konsistensi terbaik selama proses pengukuran. Dilakukan proses pengukuran obyek untuk mengetahui ketepatan hasil pengukuran. Proporsi ketepatan hasil pengukuran merupakan respon dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik VAK, intensitas suara dan durasi waktu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap proporsi ketepatan hasil pengukuran. Karakteristik visual memiliki tingkat konsistensi terbaik dalam proses pengukuran, sehingga karakteristik ini sebaiknya menjadi *rater* pada suatu industri.

Kata kunci : Pengukuran, Karakteristik VAK (Visual, Auditori, Kinestetik), Intensitas Suara, Konsistensi Pengukuran.