

**STUDY IDENTIFIKASI PENGARUH JENIS MUSIK
TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Teknik Industri**



Oleh :

Nama : Hermawan Setiyanto

No. Mahasiswa : 06 522 038

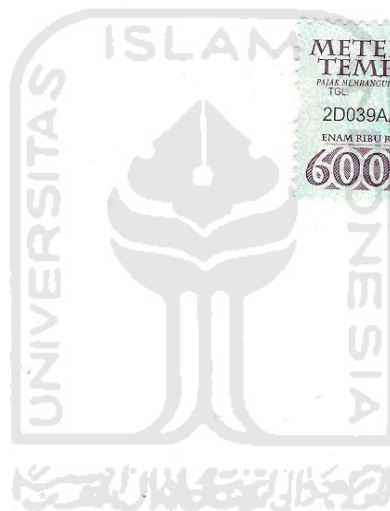
**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2011

PENGAKUAN

Demi Allah, Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, Maret 2011



Hermawan Setiyanto
NIM: 06 522 038



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI, TEKNIK KIMIA, TEKNIK INFORMATIKA, TEKNIK ELEKTRO, DAN TEKNIK MESIN

Kampus : Jalan Kaliurang Km. 14,4 Telp. (0274) 895287, 895007 Facs. (0274) 895007 Ext. 148; Kotak Pos 75 Sleman 55501 Yogyakarta

<http://www.uui.ac.id> atau <http://www.fti-uui.org> e-mail : fti@uui.ac.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 48/Ka. Lab. APK dan Ergonomi/FTI/70/III/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ragil S., ST.

Jabatan : Kepala Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi

Menerangkan bahwa:

Nama : Hermawan Setiyanto

No. Mhs : 06.522.038

Jurusan : Teknik Industri

Telah melaksanakan penelitian yang berjudul:

“Study Identifikasi Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja ”

Waktu : 14 Februari 2011 – 8 Maret 2011

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Jogyakarta, 14 Maret 2011

Ka. Lab. APK & E

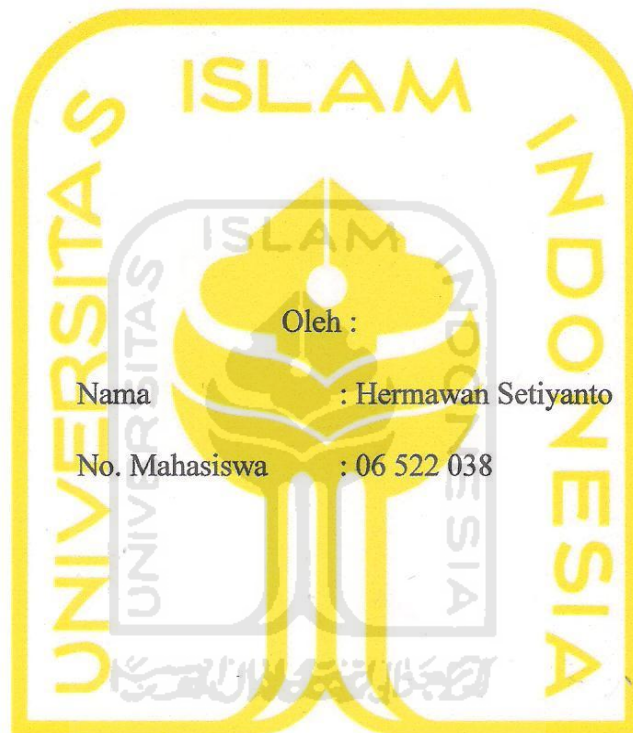


Muhammad Ragil S., ST

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**STUDY IDENTIFIKASI PENGARUH JENIS MUSIK
TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA**

TUGAS AKHIR



Oleh :

Nama : Hermawan Setiyanto

No. Mahasiswa : 06 522 038

Yogyakarta, Maret 2011

Pembimbing

DR. Ir. Harf Purnomo, MT.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

STUDY IDENTIFIKASI PENGARUH JENIS MUSIK
TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Hermawan Setiyanto

No. Mahasiswa : 06 522 038

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Teknik Industri

Yogyakarta, Maret 2011

Tim Penguji

DR. Ir. Hari Putnomo, MT.

Ketua

Ir. Sunaryo, MP

Anggota I

Winda Nur Cahyo, ST., MT.

Anggota II



Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Industri

Fakultas Teknik Industri

Universitas Islam Indonesia



Drs. H.M. Muhammad Ibnu Mastur, MSIE.

6/4/2011

HALAMAN PERSEMBAHKAN

KUPERSEMBAHKAN KARYAKU INI KEPADA

Kedua Orang Tuaku, Ibu Martini dan Bapak Harmoni

Terima Kasih Atas Semua Perhatian yang Diberikan

Sehingga Aku Tidak Pernah Merasa Sendirian

Terima Kasih Atas Kepercayaan yang diberikan

Sehingga Aku Belajar Bertanggung Jawab

Terima Kasih Atas Nasehat yang diberikan

Sehingga Aku Belajar Mengendalikan Diri

Terima Kasih Atas Doa yang Kalian Panjatkan

Sehingga Aku Mampu Berdiri Sampai Detik Ini

Sesungguhnya Tidak Ada yang Lebih Indah Selain Senyum Kalian

Adinda Enindita Nugrhani

Terima Kasih Atas Segala Hal Yang Telah Engkau Lakukan

Sehingga Selalu Memberikan Motivasi dan Semangat

Semoga ALLAH SWT. Melindungi dan Menyayangi Kalian

Sebagaimana Kalian Melindungi dan Menyayangiku

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (mereka berdoa): "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. beri ma'afilah Kami; ampunilah Kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah penolong kami, Maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir.”” (Terjemahan QS. Al - Baqarah 286)

“Jika Allah menolong kamu, maka tak adalah orang yang dapat mengalahkan kamu; jika Allah membiarkan kamu (tidak memberi pertolongan), maka siapakah gerangan yang dapat menolong kamu (selain) dari Allah sesudah itu? Karena itu hendaklah kepada Allah saja orang-orang mukmin bertawakkal”. (Terjemahan QS. Ali Imran 160)

“Sabda Pandita Ratu Tan Wola-Wali Pangandikane”

(Kata-kata seorang pemimpin adalah sebuah keteguhan tidak boleh berubah-ubah)

(Falsafah kepemimpinan raja-raja jawa)

“You Have Learn to Follow Before You Can Lead”

(Anda harus belajar mengikuti sebelum bisa memimpin)

(DR. James Lee, Band Director of A&T Marching Band-Atlanta University)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahnya. Sholawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, serta orang-orang yang bertaqwa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Study Identifikasi Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja**.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia. Dan juga sebagai sarana untuk mempraktekkan secara langsung ilmu dan teori yang telah diperoleh selama menjalani masa studi di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungannya baik secara langsung maupun tidak. Dengan penuh rasa syukur penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Gumbolo HS.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
2. Drs. HM. Ibnu Mastur, MSIE selaku Ka. Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Terima kasih untuk segala kesempatan yang telah diberikan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. DR. Ir. Hari Purnomo, MT. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan memberikan bimbingan, petunjuk, saran serta waktunya dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

4. Bapak Muhammad Ragil Suryoputro, ST. selaku Kepala Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang telah berkenan memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian untuk keperluan Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan baik secara material maupun immaterial.
6. Sahabat dan Teman-teman yang bersedia menemani dan memberikan bantuannya untuk bertukar pikiran sehingga mempermudah Tugas Akhir ini.
7. Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan laporan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekeliruan dan kekurangan. Untuk itu penulis menyampaikan permohonan maaf sebelumnya serta sangat diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pembaca.

Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Maret 2011

Penulis

ABSTRAK

Produktivitas merupakan ukuran keberhasilan dari suatu sistem. Upaya peningkatan produktivitas selalu dilakukan dalam oleh setiap perusahaan. Sumber daya merupakan faktor yang paling utama dalam upaya peningkatan produktivitas. Sumber daya manusia memegang peranan utama dalam proses peningkatan produktivitas. Produktivitas pekerja dipengaruhi kemampuan kerja dari pekerja tersebut motivasi kerja. Salah satu faktor yang memengaruhi motivasi kerja adalah lingkungan kerja. Penambahan musik pengiring dalam lingkungan kerja terbukti menurunkan stress kerja. Selanjutnya dalam penelitian ini dilakukan identifikasi pengaruh jenis-jenis musik terhadap produktivitas kerja. Jenis musik yang digunakan adalah jenis-jenis musik yang disukai oleh rata-rata subyek penelitian. Eksperimen dilakukan dengan memberikan 4 variasi lingkungan kerja pada aktifitas kerja yang bersifat monoton repetitif. Keempat perlakuan tersebut adalah tanpa musik, dengan musik jazz, pop, dan instrumental. Uji anova digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh musik terhadap produktivitas kerja pada tingkat signifikansi 0,05. Hasil pengujian menyimpulkan bahwa musik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kerja dengan tingkat signifikansi hasil pengujian sebesar 0,00. LSD test digunakan untuk mengetahui jenis musik yang paling berpengaruh. Hasil uji LSD menyimpulkan bahwa musik pop memberikan pengaruh yang paling signifikan dengan perbedaan rata-rata sebesar 0,4660 dengan standart error 0,09014. Perhitungan indeks produktivitas dinamis menunjukkan bahwa musik dapat meningkatkan produktivitas kerja dengan nilai indeks produktivitas untuk musik jazz, pop, dan instrumental masing-masing sebesar 1,1302; 1,3382; dan 1,1045. Persentase kenaikan produktivitas untuk perlakuan dengan musik jazz, pop, dan instrumental masing-masing sebesar 13,03%, 33,82%; dan 10,45%. Dengan demikian musik pop memberikan peningkatan produktivitas yang paling besar yaitu sebesar 33,82%.

Kata kunci : Produktivitas, Musik, Anova, LSD, Indeks Produktivitas Dinamis

TAKARIR

Input	: masukan dalam sebuah sistem
Output	: keluaran atau hasil dari sebuah sistem
Performance	: kemampuan kerja
Ergon	: kerja dalam bahasa latin
Nomos	: hukum alam dalam bahasa latin
Engginering	: bidang teknik
Human Centered Design	: peransangan berbasis manusia
Fit The Job to The Human	: mencocokkan elemen kerja,sistem, dan peralatan kerja kepada batasan-batasan manusia
Shift	: perubahan, perubahan jam kerja
Faculty to Produce	: kemampuan untuk melakukan produksi
Always a Ratio of Output to Input	: selalu perbandingan masukan dan keluaran
Historis	: berdasarkan masa lalu
Degree of Knowledge	: tingkat pendidikan
Technical Skill	: kemampuan teknis
Measureable	: dapat diukur
Invisible	: tidak terlihat atau bukan fisik
Partial Productivity	: produktivitas parsial
Total Productivity	: produktivitas keseluruhan
Intern	: berasal dari dalam
Ekstern	: berasal dari luar
Fit to the User	: disesuaikan dengan pengguna

Fit to the Design	: disesuaikan dengan desain
Hearing Treshold	: ambang batas pendengaran
Iritating Noise	: bising yang mengganggu
Masking Noise	: bising yang menutupi
Damaging Noise	: bising yang merusak
Refreshing	: penyegaran atau mengembalikan kesegaran
Enjoy	: nikmat atau menikmati
Multivariate	: multivariat
Analisis of Variance	: analisis variansi
Oneway Anova	: jenis anova dimana hanya ada satu jenis independent variabel atau variabel bebas
Independent	: bebas
Test of Normality	: uji normalitas, pengujian jenis distribusi data
Test of Variance	: uji homogenitas, pengujian variansi data
Variance Between Mean	: variansi antar kelompok sampel
Variance Within Group	: variansi dalam grup
Standar Deviasi	: simpangan baku
Post Hoc Test	: analisa lanjutan dari anova
Least Square Differences	: beda nyata terkecil
Skill	: kemampuan
Stopwatch	: alat untuk menghitung waktu
Sound System	: peralatan untuk memperbesar suara
Independent Variable	: variabel bebas yang keberadaannya dan nilainya mempengaruhi keberadaan dan nilai dependent variabel (variabel tak bebas)

Dependent Variable : variabel tak bebas yang keberadaannya dan nilainya dipengaruhi keberadaan dan nilai independent variabel (variabel bebas)

Standart Error : kesalahan baku



DAFTAR SIMBOL

B	: bel, satuan untuk tekanan suara
dB	: desibel, satuan untuk tekanan suara (1dB = 0,1 B)
Hz	: satuan untuk jumlah gelombang per detik
C/dt	: satuan untuk jumlah gelombang yang sampai ke telinga dalam 1 detik
k	: jumlah kelompok sampel
n	: jumlah sampel
t	: banyaknya perlakuan dalam eksperimen (dalam perhitungan replikasi)
r	: jumlah replikasi atau pengulangan dalam eksperimen
H ₀	: hipotesis nol atau hipotesis awal
H ₁	: hipotesis pembanding
μ	: rata-rata
Σ	: jumlah
\bar{x}	: rata-rata
x	: nilai sampel
S atau σ	: simpangan baku
dK	: derajat kebebasan
α	: tingkat ketelitian
Z	: fungsi tabel Z
B	: satuan Bartlett (dalam uji homogenitas)
F	: fungsi tabel F
D	: fungsi tabel D
X ²	: chi kuadrat
t	: fungsi tabel t

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGAKUAN	ii
SURAT KETERANGAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
TAKARIR	xi
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xx

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	7
1.6. Sitematika Penulisan	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Ergonomi	9
2.2. Produktivitas	12
2.2.1. Pengertian Produktivitas	12
2.2.2. Faktor-Faktor dalam Peningkatan Produktivitas	14
2.2.3. Pengukuran Produktivitas	18
2.3. Lingkungan Kerja Fisik	22
2.3.1. Pengertian Kebisingan	23
2.3.2. Pengaruh Kebisingan Terhadap Manusia	27
2.4. Musik	31
2.4.1. Pengertian Musik	31
2.4.2. Pengaruh Musik Terhadap Psikologis Manusia	32
2.4.3. Pengaruh Musik Terhadap Semangat Kerja	34
2.4.4. Musik dan Pekerjaan	35
2.5. Jumlah Sampel dan Replikasi Eksperimen	36
2.6. Uji Statistik	38
2.6.1. <i>Analysis of Varians</i>	39
2.6.2. Uji Normalitas	41
2.6.3. Uji Homogenitas	44
2.6.4. <i>Post Hoc Test</i>	46

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Obyek Penelitian	49
3.2. Subyek Penelitian	49
3.3. Data-Data yang Dibutuhkan	50

3.4. Alat-Alat yang Digunakan	50
3.5. Metode Pengumpulan Data	51
3.6. Identifikasi Variabel	53
3.7. Metode Pengolahan	54
3.7.1. Penentuan Jenis Musik	54
3.7.2. Penentuan Jumlah Sampel dan Replikasi Eksperimen	55
3.7.3. Perhitungan Produktivitas	55
3.7.4. Uji Normalitas	56
3.7.5. Uji Homogenitas	57
3.7.6. <i>Analysis of Varians</i>	58
3.7.7. <i>Post Hoc Test</i>	59
3.7.8. Indeks Produktivitas Dinamis	60
3.8. Metode Analisis	61
3.9. Diagram Alir Penelitian	62

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Jumlah Subyek Penelitian	63
4.2. Penentuan Jenis Musik dan Jumlah Replikasi	63
4.3. Perhitungan Produktivitas	67
4.4. Uji Normalitas	73
4.5. Uji Homogenitas	74
4.6. <i>Analysis of Varians</i>	76
4.7. <i>Post Hoc Test</i>	77
4.8. Indeks Produktivitas Dinamis	80

BAB V PEMBAHASAN

5.1. Perhitungan Produktivitas	84
5.2. Uji Normalitas	86
5.4. Uji Homogenitas	87
5.5. <i>Analisis of Varians</i>	87
5.6. <i>Post Hoc Test</i>	88
5.7. Indeks Produktivitas Dinamis	89

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan	91
6.2. Saran	92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1. Kondisi Suara dan Batas Tingkat Kebisingannya	26
2. Tabel 2.2. Statistik Hitung Uji Anova	41
3. Tabel 2.3. Harga-Harga yang Diperlukan Untuk Uji Bartlett	45
4. Tabel 4.1. Data Awal Penilaian Musik Favorit Subyek Penelitian	64
5. Tabel 4.2. Data Akhir Penilaian Musik Favorit Subyek Penelitian	66
6. Tabel 4.3. Hasil Awal Perhitungan Produktivitas	69
7. Tabel 4.4. Hasil Akhir Perhitungan Produktivitas	71
8. Tabel 4.5. Karakteristik Data Produktivitas	72
9. Tabel 4.6. Hasil dan Kesimpulan Uji Normalitas	74
10. Tabel 4.7. Harga-Harga Penolong untuk Uji Bartlett	75
11. Tabel 4.8. Hasil Anova	77
12. Tabel 4.9. Hasil <i>LSD Test</i>	78
13. Tabel 4.10. Indeks Produktivitas Dinamis	80
14. Tabel 4.11. Persentase Kenaikan Produktivitas	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	62
Gambar 5.1. Grafik Perbandingan Produktivitas Antar Perlakuan	85



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan produktivitas selalu menjadi pembahasan utama dalam sebuah perusahaan. Semakin ketatnya persaingan di dunia usaha menuntut perusahaan untuk mendayagunakan setiap sumber daya yang dimiliki dengan efektif dan efisien. Kenaikan tingkat produktivitas berarti memberikan peluang terhadap kenaikan pendapatan atau keuntungan bagi perusahaan. Hal tersebut mendorong berbagai pihak melakukan study guna mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas.

Pembahasan mengenai produktivitas merupakan pembahasan yang sangat kompleks mengingat begitu banyak faktor yang dapat mempengaruhinya. Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang-barang atau jasa) dengan masukan yang sebenarnya (Sinungan, 2003). Produktivitas sering diartikan sebagai ukuran sampai sejauh mana sumber-sumber daya yang ada sebagai masukan sistem produksi dikelola sedemikian rupa untuk mencapai hasil atau keluaran pada tingkat kuantitas tertentu (Purnomo, 2004). Secara sederhana produktivitas dapat didefinisikan sebagai perbandingan (rasio) antara *output* (keluaran) per *input* (masukan). Namun peningkatan jumlah *output* tidak selalu berarti peningkatan produktivitas. Peningkatan *output* yang disebabkan oleh peningkatan *input* tidak selalu diartikan sebagai peningkatan produktivitas. Produktivitas selalu berkaitan erat dengan proses produksi, dimana *input* (bahan baku, energi, informasi, dan lain-lain) akan mengalami penambahan nilai untuk menjadi *output* melalui sebuah proses produksi. Dengan demikian

segala sesuatu yang ada dalam proses produksi dapat mempengaruhi produktivitas.

Sampai sekarang ini yang paling banyak dipakai sebagai faktor pengukur produktivitas adalah tenaga kerja. Produktivitas tenaga kerja pada umumnya diukur dengan menghitung jumlah keluaran per jumlah tenaga kerja. Seseorang dinyatakan produktif jika telah menunjukkan *output* kerja yang paling tidak telah mencapai suatu ketentuan minimal. Ketentuan ini didasarkan atas besarnya keluaran yang dihasilkan secara normal dan diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Ada dua unsur yang bisa dimasukkan sebagai kriteria produktivitas, yaitu besar kecilnya keluaran (*output*) yang dihasilkan dan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut (Sinungan, 2003). Dengan demikian selain dengan melihat rasio *output* per *input*, pengukuran produktivitas juga dapat dilakukan dengan melihat waktu siklus kerjanya.

Menurut Purnomo (2004), produktivitas kerja banyak ditentukan oleh dua faktor utama yaitu faktor teknis dan manusia. Faktor teknis meliputi hal-hal yang berkaitan dengan fasilitas produksi, penerapan metode kerja, dan penggunaan bahan baku yang lebih ekonomis. Sedangkan faktor manusia meliputi hal-hal yang berkaitan dengan usaha yang dilakukan manusia untuk menyelesaikan pekerjaan seperti kemampuan kerja (*skill*) dan motivasi pekerja.

Dalam faktor teknis, fasilitas produksi tidak hanya berkaitan dengan mesin atau peralatan yang menunjang aktivitas produksi. Fasilitas produksi juga akan berkaitan dengan lingkungan kerja fisik. Lingkungan kerja fisik adalah semua keadaan yang terdapat disekitar tempat kerja yang dalam hal ini akan berpengaruh secara signifikan terhadap hasil kerja manusia. Kondisi lingkungan kerja fisik yang tidak baik akan mengakibatkan gangguan fisiologis dan psikologis.

Gangguan fisiologis dapat berupa gangguan yang nampak secara fisik seperti kelelahan yang selanjutnya akan mengakibatkan turunnya performa kerja. Gangguan psikologis merupakan gangguan secara tidak langsung kepada manusia yang akibatnya sukar dilihat seperti kenyamanan dan konsentrasi kerja. Kedua gangguan tersebut dapat mengakibatkan penurunan produktivitas.

Salah satu faktor yang berpengaruh dalam lingkungan kerja fisik adalah kebisingan. Kebisingan adalah bunyi-bunyi yang tidak dikehendaki dan dapat mengganggu kesehatan, kenyamanan, serta menyebabkan ketulian (Buchari, 2007). Tidak dikehendaki karena terutama dalam jangka panjang bunyi-bunyian tersebut dapat mengganggu ketenangan kerja. Secara fisiologis kebisingan dapat menyebabkan gangguan berupa peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut nadi, basal metabolisme, dan gangguan sensoris (Buchari, 2007). Secara psikologis kebisingan dapat menimbulkan gangguan berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, dan gangguan komunikasi (Buchari, 2007). Selanjutnya gangguan-gangguan tersebut akan berpengaruh pada produktivitas kerja. Penelitian yang dilakukan Kurniawan (2006) menunjukkan bahwa kebisingan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kerja. Kebisingan menempati urutan kedua setelah temperatur diantara faktor-faktor lingkungan kerja fisik yang mempengaruhi produktivitas kerja.

Sumber suara penyebab kebisingan dapat berasal dari suara mesin-mesin dan alat-alat produksi serta alat-alat transportasi yang digunakan dalam pabrik. Namun bagaimana jika sumber suara tersebut berupa musik? Adakalanya manusia mendengarkan musik ketika melakukan pekerjaan. Bahkan tidak sedikit orang yang mempunyai kebiasaan mendengarkan musik sambil belajar. Musik merupakan seni yang melukiskan pemikiran dan perasaan manusia. Musik dapat

dengan mudah memberikan pengaruh-pengaruh psikologis terhadap manusia. Mendengarkan musik dapat membuat perasaan manusia menjadi lebih tenang. Aliran-aliran musik tertentu dapat membangkitkan semangat pendengarnya. Penelitian yang dilakukan Wahyuni (2005) menunjukkan bahwa adanya musik pengiring memberikan dukungan terhadap suasana kerja. Wati (2006) melakukan penelitian tentang pengaruh musik pengiring terhadap stress kerja, hasilnya menunjukkan bahwa adanya musik pengiring dapat menurunkan stress kerja.

Penelitian yang dilakukan Santoso (2002) menunjukkan adanya pengaruh positif atas musik terhadap performa fisik. Detak jantung per menit lebih rendah saat subyek mendengarkan musik ringan atau musik favorit mereka sambil melaksanakan pekerjaan fisik dibandingkan tanpa mendengarkan musik. Beh dan Hirst (1999) mempelajari efek musik terhadap pengemudi. Mereka menyimpulkan bahwa musik memiliki pengaruh positif untuk meningkatkan kewaspadaan selama mengemudi. Musik yang nyaring juga tidak mengganggu *performance* pengemudi.

Musik juga digunakan untuk banyak kepentingan. Secara umum musik digunakan sebagai media untuk mengekspresikan perasaan baik oleh pembuat ataupun pendengarnya. Jenis musik tertentu akan cocok untuk perasaan atau kondisi tertentu pula. Oleh karena itu musik juga digunakan untuk berbagai kepentingan. Dalam pertandingan-pertandingan olah raga jenis musik keras dengan tempo cepat digunakan untuk membangkitkan semangat. Dengan demikian musik dapat diartikan mempengaruhi psikologis manusia disamping sebagai hiburan semata. Djohan (2003) mengungkapkan bahwa musik yang mempengaruhi suasana hati memiliki efek mempertajam perhatian, sehingga subyek dapat memberi perhatian pada kata-kata yang cocok dengan suasana

musiknya. Namun tempo musik yang terlalu lambat dapat menyebabkan pendengarnya mengantuk sedangkan tempo musik yang terlalu kencang dapat merangsang gerakan yang bukan-bukan.

Dari penelitian-penelitian sebelumnya dapat dilihat bahwa musik memberikan pengaruh positif terhadap semangat dan konsentrasi. Selanjutnya, peneliti akan melakukan penelitian atas pengaruh jenis-jenis musik secara langsung terhadap produktivitas kerja dengan pendekatan statistik. Kemudian akan diteliti pula jenis musik apa yang paling berpengaruh terhadap produktivitas kerja serta seberapa besar pengaruh adanya musik di lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah pada penulisan tugas akhir ini, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah musik memberikan pengaruh terhadap produktivitas kerja?
2. Apakah jenis musik yang memberikan pengaruh paling signifikan terhadap produktivitas kerja?
3. Seberapa besar pengaruh musik dalam lingkungan kerja berdasarkan jenis-jenis musiknya?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka perlu dilakukan batasan permasalahan. Maka dalam penelitian ini diberikan beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada jenis pekerjaan monoton repetitif.

2. Penelitian dilakukan di Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Subyek penelitian adalah mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki dan diberi pelatihan terlebih dahulu.
4. Jenis musik yang digunakan adalah jenis musik yang rata-rata disukai oleh operator.
5. Faktor temperatur, pencahayaan, dan getaran dalam kondisi optimal dan dianggap berpengaruh tetap.
6. Software komputer yang digunakan sebagai alat bantu perhitungan adalah Microsoft Excel dan SPSS 15.0.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah melakukan studi identifikasi untuk mengetahui :

1. Ada atau tidak pengaruh musik dalam lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja.
2. Jenis musik yang memberikan pengaruh paling signifikan terhadap produktivitas kerja.
3. Besar pengaruh musik terhadap produktivitas dilihat dari indeks produktivitasnya.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi kepada perusahaan mengenai :

1. Berbagai permasalahan terkait dengan lingkungan kerja fisik terutama mengenai kebisingan.
2. Menguji ada atau tidaknya pengaruh musik dalam kenyamanan kerja pada umumnya dan produktivitas kerja pada khususnya.
3. Dapat mengaplikasikan metode pengukuran waktu kerja dan melakukan analisa terhadap dua kondisi kerja secara statistik.
4. Memberikan informasi kepada manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan terutama kebijaksanaan yang berkaitan dengan lingkungan dan fasilitas kerja.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada penelitian tugas akhir ini akan digunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Dalam bab ini memuat tentang konsep dan arah penelitian berdasarkan teori-teori yang ada untuk memecahkan suatu permasalahan yang terjadi. Diuraikan juga hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang uraian aliran penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, desain eksperimen dan prosedur eksperimen.

BAB IV. PENGOLAHAN DATA

Dalam bab ini berisi tentang uraian pengolahan data awal yaitu uji asumsi dan pengolahan data lanjutan yaitu uji anova dengan software SPSS 15.0. Bab ini digunakan sebagai acuan penulisan hasil yang ditulis dalam BAB V yaitu pembahasan.

BAB V. PEMBAHASAN

Dalam bab ini dilakukan pembahasan terhadap hasil penelitian yang telah diperoleh dan kesesuaian dengan tujuan penelitian semula untuk dapat dilakukan rekomendasi.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjawab dari semua rumusan masalah dan menguraikan kesimpulan hasil penelitian serta memberikan saran-saran atas hasil penelitian yang telah dicapai untuk dilakukan rekomendasi terhadap penelitian lanjutan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Ergonomi

Ilmu ergonomi muncul pada masa perang dunia II. Pada waktu itu pemerintahan Inggris mempergunakannya pada berbagai operasi militer. Sebagai dasar penekanannya bahwa perancangan yang serba otomatis ternyata peralatan tersebut tidak begitu ampuh kegunaannya disebabkan karena operator tidak mampu menguasai operasi yang kompleks dari peralatan tersebut. Hancurnya pesawat-pesawat terbang, kapal-kapal, dan persenjataan lainnya semata-mata karena alat-alat tersebut dirancang tanpa memperhatikan kemampuan dan keterbatasan manusia sebagai operator (Purnomo, 2004).

Istilah “ergonomi” berasal dari bahasa latin yaitu *Ergon* (kerja) dan *Nomos* (hukum alam) dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen dan desain atau perancangan (Nurmianto, 1996). Ergonomi juga diartikan sebagai ilmu yang penerapannya berusaha untuk menyasikan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktivitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan faktor manusia seoptimal-optimalnya (Suma'mur, 1989). Pendapat lain menyatakan ergonomi adalah ilmu, seni, dan penerapan teknologi untuk menyasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik (Tarwaka et al, 2004).

Uraian diatas menunjukkan ergonomi akan selalu berkaitan dengan manusia sebagai pusat sistem industri. Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa ergonomi selalu berkaitan dengan pengoptimalan kemampuan manusia dengan memperhatikan batasan-batasannya untuk meningkatkan produktivitas. Ergonomi mempelajari interaksi antara manusia dengan objek yang digunakannya dan terhadap lingkungan tempat manusia bekerja. Pendekatan ini mengandung prinsip *Human Centered Design* atau *Fit The Job to The Human*, dimana manusia sebagai pusat sistem. Karena manusia sebagai pusat sistem, maka semua perancangan sistem kerja diarahkan pada perancangan yang sesuai dengan manusia itu sendiri. Tujuan yang hendak dicapai adalah meningkatkan efektivitas kerja yang dihasilkan oleh sistem kerja dengan tetap memandang manusia sebagai pusat sistem untuk mempertahankan dan meningkatkan unsur kenyamanan dan kesehatan (Purnomo, 2004).

Penerapan ergonomi pada umumnya merupakan aktivitas rancang bangun (*design*) ataupun rancang ulang (*re-design*). Hal ini dapat meliputi perangkat keras seperti misalnya perkakas kerja, bangku kerja, platform, kursi, pegangan alat kerja, sistem pengendali, alat peraga, jalan atau lorong, pintu, jendela dan lain-lain. Masih dalam kaitan dengan hal tersebut diatas adalah bahasan mengenai rancang bangun lingkungan kerja, karena jika sistem perangkat keras berubah maka akan berubah pula lingkungan kerjanya (Nurmianto, 1996)

Secara umum tujuan dari penerapan ergonomi adalah sebagai berikut (Tarwaka et al, 2004) :

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.

2. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.
3. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis, dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi.

Dengan demikian penerapan ergonomi akan bermuara pada terciptanya sistem kerja yang berpusat pada manusia untuk mengoptimalkan produktivitas.

Sasaran ergonomi adalah seluruh tenaga kerja baik pada sektor modern maupun pada sektor tradisional dan informal. Pada sektor modern penerapan ergonomi dalam bentuk pengaturan sikap, tata cara kerja dan perencanaan kerja yang tepat adalah syarat penting bagi efisiensi dan produktivitas kerja yang tinggi. Pada sektor tradisional pekerjaan pada umumnya dilakukan dengan tangan dan memakai peralatan serta dalam sikap badan dan cara-cara kerja yang secara ergonomis dapat diperbaiki (Suma'mur, 1989).

Ergonomi dapat berperan pula sebagai desain pekerjaan pada suatu organisasi; misalnya penentuan jam istirahat, pemilihan jadwal pergantian waktu kerja (*shift* kerja), dan lain-lain. Ergonomi dapat pula berfungsi sebagai desain perangkat lunak karena dengan semakin banyaknya pekerjaan yang berkaitan erat dengan komputer. Disamping itu ergonomi juga memberikan peranan penting dalam meningkatkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja (Nurmianto, 1996).

Dalam ergonomi dikandung makna penyerasian pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya. Hal ini besar pula artinya bagi pengisian kerangka pemikiran tentang teknologi yang serasi oleh karena pada kenyataannya

teknologi merupakan tata cara berproduksi. Keserasian dalam pemilihan teknologi selain ditujukan terhadap sifatnya yang padat karya, kemampuan penghematan devisa, orientasi pedesaan, dan lain-lain; juga terhadap kondisi lokal termasuk hubungan timbal balik teknologi tersebut dengan tenaga kerja (Suma'mur, 1989)

Dari pengalaman, penerapan ergonomi pada berbagai bidang pekerjaan telah terbukti menyebabkan kenaikan produktivitas secara jelas. Besarnya kenaikan produktivitas dapat mencapai 10% atau lebih. Dari itu, apabila manfaat ini dapat dipetik pada seluruh sektor kegiatan ekonomi seperti pertanian, industri, pertambangan, perhubungan dan jasa artinya besar sekali bagi pertumbuhan ekonomi nasional (Suma'mur, 1989).

2.2. Produktivitas

2.2.1. Pengertian Produktivitas

Keberhasilan suatu sistem produksi biasa dinilai dari tingkat produktivitas dari sistem tersebut. Merunut pada sejarah, istilah produktivitas muncul pada era abad ke-17. Sampai dengan abad ke-18 produktivitas diartikan dengan kemampuan untuk memproduksi (*faculty to produce*). Pada masa ini produktivitas lebih ditekankan pada jumlah atau kuantitas *output* tanpa memperhatikan jumlah *input*. Dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi kuantitas *output* maka semakin besar nilai produktivitas. Namun definisi ini memunculkan kebingungan dalam penentuan nilai produktivitas, karena tidak ada faktor pembanding terhadap *output* itu sendiri.

Input mulai diperhitungkan dalam penentuan nilai produktivitas ketika pada tahun 1962 Fabricant mendefinisikan produktivitas sebagai rasio antara *output* dengan *input* (*always a ratio of output to input*). *Input* yang dimaksudkan adalah sebatas bahan baku. Sedangkan *output* yang dimaksud adalah produk akhir yang dihasilkan setelah proses produksi.

Produktivitas sering diartikan sebagai ukuran sampai sejauh mana sumber-sumber daya yang ada sebagai masukan sistem produksi dikelola sedemikian rupa untuk mencapai hasil atau keluaran dalam tingkat kuantitas tertentu (Purnomo, 2004). Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang-barang atau jasa) dengan masukan yang sebenarnya (Sinungan, 2003). Dari dua pendapat diatas produktivitas secara sederhana dapat didefinisikan sebagai perbandingan (rasio) antara *output* per *input*nya.

Swastha dan Sukotjo (1992) mendefinisikan produktivitas sebagai sebuah konsep yang menggambarkan hubungan antara hasil (barang atau jasa yang diproduksi) dengan sumber (tenaga kerja, modal, tanah, energi dan sebagainya) yang dipakai untuk hasil tersebut. Dengan demikian *input* yang diperhitungkan tidak hanya berupa bahan baku saja. Termasuk didalamnya tenaga kerja sebagai *input* dalam perhitungan produktivitas.

Konsep produktivitas seperti disebutkan diatas sangat terkait dengan pengertian efisiensi dan efektivitas kerja. Suatu industri dikatakan mempunyai produktivitas tinggi jika dapat memanfaatkan sumberdaya secara efektif dan efisien. Efisien dapat diartikan sebagai usaha pengelolaan sumber daya yang maksimal, sedangkan efektif lebih ditekankan pada pencapaian hasil atau keluaran. Jadi, pengertian

produktivitas dapat diartikan sebagai perpaduan antara efisiensi dan efektivitas (Purnomo, 2004)

Hal senada diungkapkan dalam doktrin pada Konferensi Oslo tahun 1984 yang mencantumkan definisi umum produktivitas sebagai konsep yang bersifat universal yang bertujuan untuk menyediakan lebih banyak barang dan jasa untuk lebih banyak manusia dengan menggunakan sumber-sumber riil yang semakin sedikit (Sinungan, 2003).

2.2.2. Faktor-Faktor dalam Peningkatan Produktivitas

Upaya peningkatan produktivitas secara terus menerus dan menyeluruh merupakan suatu hal yang sangat penting dan tidak hanya berlaku pada individu pekerjaan namun juga bagi perusahaan atau industri. Pembahasan mengenai peningkatan produktivitas merupakan pembahasan yang sangat kompleks mengingat begitu banyak faktor yang dapat mempengaruhinya.

Kusriyanto (1993) menyebutkan bahwa meningkatkan produktivitas dapat dikategorikan dalam 4 kemungkinan :

1. Pengurangan sumber daya untuk memperoleh jumlah produksi yang sama
2. Pengurangan sumber daya sekedar untuk memperoleh jumlah produksi lebih besar.
3. Pengurangan jumlah sumber daya yang sama untuk memperoleh jumlah produksi yang lebih besar.
4. Penggunaan jumlah sumber daya yang lebih besar untuk memperoleh jumlah produksi yang lebih besar lagi.

Menurut Kusriyanto (1993), faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja adalah :

1. Upah insentif : balas jasa dalam bentuk uang yang diberikan diatas upah dasar yang merupakan pendorong yang paling ampuh, sehingga menimbulkan gairah kerja
2. Pembagian tugas yang tepat : pembagian tugas yang tepat sesuai kemampuan melaksanakan tugasnya sehingga dapat menentukan tinggi rendahnya produktivitas kerja
3. Pengaturan *lay out* mesin-mesin : hal ini dapat menentukan tinggi rendahnya produktivitas kerja, karena penyusunan *lay out* yang tepat atau sesuai dengan proses produksi yang efisien dapat menghemat waktu sehingga karyawan akan dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik.
4. Kondisi alat-alat kerja . dengan adanya alat-alat kerja yang lebih modern menyebabkan pekerjaan akan lebih cepat selesai dan dapat meningkatkan produktivitas kerja.
5. Lingkungan : lingkungan berpengaruh besar pada produktivitas, hal ini meliputi ventilasi, penerangan, kebisingan dll.
6. Fasilitas (musik) yang ada dapat menimbulkan semangat kerja sehingga meningkatkan produktivitas.

Uraian diatas menunjukkan bahwa sumber daya merupakan faktor yang paling utama dalam upaya peningkatan produktivitas. Sumber daya sebagai masukan dalam sistem produksi terdiri dari tenaga kerja (sumber daya manusia), modal (modal fisik dan modal finansial), energi, bahan baku, data, dan sebagainya (Purnomo, 2004).

Purnomo (2004) menyebutkan bahwa secara garis besar produktivitas kerja banyak dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor teknis dan faktor manusia. Faktor teknis adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan sumber daya (selain sumber daya manusia) dalam suatu proses produksi yang bertujuan untuk mencapai tingkat produksi yang lebih baik. Termasuk disini adalah penggunaan fasilitas produksi yang lebih modern, penerapan metode kerja yang lebih efektif dan efisien, penjadwalan produksi serta penggunaan bahan baku yang lebih ekonomis. Sedangkan faktor manusia yaitu faktor yang mempunyai pengaruh terhadap usaha-usaha yang dilakukan manusia dalam menyelesaikan pekerjaan yang menjadi tugas dan tanggung jawabnya.

Dua faktor tersebut pada dasarnya mempunyai peranan masing-masing yang tidak dapat diabaikan. Penggunaan peralatan dengan teknologi tinggi memang akan banyak membantu dalam usaha perbaikan tingkat produktivitas. Namun untuk bidang-bidang kerja tertentu akan berakibat sebaliknya (Purnomo, 2004)

Pada industri yang lebih banyak menggunakan proses mekanisasi dan atau otomatisasi untuk fasilitas-fasilitas produksinya, maka faktor teknis akan memberi pengaruh yang besar dalam usaha peningkatan produktivitas. Untuk kondisi demikian, maka penelitian mengenai produktivitas akan lebih dititik-beratkan pada aspek pengembangan teknologi daripada aspek pengembangan manusianya. Sebaliknya untuk usaha-usaha dimana pengembangan kemampuan teknis relatif kecil sedangkan faktor manusia sebagai unsur dalam sistem produksi jauh lebih

menonjol, maka usaha peningkatan produktivitas akan lebih diarahkan pada segi manusia dari pada segi teknologinya.

Sumber daya manusia memegang peranan utama dalam proses peningkatan produktivitas, karena alat produksi dan teknologi pada hakikatnya merupakan hasil pengorbanan. Manusia bukanlah barang mati seperti mesin atau fasilitas kerja yang lain. Kerja dari mesin dapat diprogramkan sesuai dengan spesifikasi dan kemampuan teknis yang dimiliki yang mana hal ini jelas tidak dapat diaplikasikan terhadap manusia. Penekanan pada faktor manusia sebagai unsur penentu untuk kenaikan produktivitas dalam kondisi tertentu haruslah mendapat prioritas yang lebih tinggi dibanding faktor-faktor teknis. Disini ada dua pokok yang menentukan, yaitu kemampuan kerja dari pekerja tersebut dan yang lain adalah motivasi kerja yang merupakan pendorong ke arah kemajuan dan peningkatan prestasi kerja seseorang (Sinungan, 2003).

Kemampuan kerja akan sangat berkaitan dengan tingkat pendidikan dan pengalaman kerja. Tidak dapat dipungkiri bahwa pekerja yang mempunyai tingkat pendidikan lebih tinggi dan atau kelebihan dalam hal pengalaman kerja akan mempunyai kemampuan kerja yang lebih baik. Dengan kelebihan dalam hal pendidikan dan pengalaman kerja, seorang pekerja dimungkinkan mempunyai keahlian dalam suatu bidang tertentu. Memberikan training atau pelatihan akan memberikan dampak terhadap kemampuan kerja.

Peningkatan motivasi kerja akan berhubungan dengan hal-hal yang bersifat personal dalam diri pekerja. Pemberian upah yang sesuai dengan beban kerja, adanya promosi kenaikan jabatan, jaminan akan keselamatan

kerja, dan kenyamanan kerja akan membantu meningkatkan motivasi kerja. Jaminan keselamatan dan kenyamanan kerja akan sangat berhubungan dengan kondisi lingkungan kerja. Dengan demikian penting bagi jajaran manajemen untuk memperhatikan kondisi lingkungan kerja.

2.2.3. Pengukuran Produktivitas

Pengukuran produktivitas merupakan suatu alat manajemen yang penting dalam semua tingkatan ekonomi. Di beberapa negara maupun perusahaan pada akhir-akhir ini telah terjadi kenaikan minat pada pengukuran produktivitas. Pada tingkatan sektorial dan nasional, produktivitas menunjukkan kegunaannya dalam membantu mengevaluasi penampilan, perencanaan, kebijakan pendapatan, upah dan harga melalui identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi distribusi pendapatan, membandingkan sektor-sektor ekonomi yang berbeda untuk menentukan kebijakan bantuan, menentukan tingkat pertumbuhan suatu sektor ekonomi, mengetahui pengaruh perdagangan internasional terhadap perkembangan ekonomi dan seterusnya (Sinungan, 2003)

Pada tingkat perusahaan, pengukuran produktivitas terutama sebagai sarana manajemen untuk menganalisa dan mendorong efisiensi produksi. Pertama dengan pemberitahuan awal, instalasi dan pelaksanaan suatu sistem pengukuran akan meninggikan kesadaran pegawai dan minatnya pada tingkat dan rangkaian produktivitas. Kedua diskusi tentang gambaran-gambaran yang berasal dari metode-metode yang relatif kasar ataupun dari data-data yang kurang memenuhi syarat sekalipun, ternyata memberi dasar bagi penganalisaan proses konstruksi yang konstruktif dan produktif (Sinungan, 2003)

Secara umum pengukuran produktivitas berarti perbandingan yang dapat dibedakan dalam tiga jenis yang sangat berbeda, yaitu (Sinungan, 2003) :

1. Perbandingan antara pelaksanaan sekarang dengan pelaksanaan secara *historis* yang tidak menunjukkan apakah pelaksanaan sekarang ini memuaskan, namun hanya mengetengahkan apakah meningkat atau berkurang serta peningkatannya.
2. Perbandingan pelaksanaan antara satu unit (perorangan, tugas, seksi, proses) dengan lainnya. Pengukuran seperti itu menunjukkan pencapaian relatif.
3. Perbandingan pelaksanaan sekarang dengan targetnya, dan inilah yang terbaik sebagai pemusatan perhatian pada sasaran atau tujuan.

Pengukuran produktivitas selama ini cenderung lebih banyak mengacu kepada suatu proses produksi yang bersifat fisik, yaitu melakukan konversi terhadap sumber daya ke dalam bentuk mata uang. Konsep ini sesungguhnya belum memadai sebagai indikator ekonomi yang dapat menjelaskan bagaimana proses ekonomi dapat berjalan dengan baik, terutama dalam hal pemanfaatan sumber daya yang ada. Adakalanya terdapat masukan dan juga keluaran yang sulit dikonversikan ke dalam nilai mata uang, tetapi mempunyai peranan penting dalam penentuan produktivitas. Masukan ini dikenal dengan masukan bayangan atau *invisible input* (Purnomo, 2004)

Faktor yang dikenal dengan masukan bayangan ini antara lain meliputi (Purnomo, 2004) :

1. Aspek manajemen dan organisasi

2. Tingkat pendidikan atau pengetahuan (*degree of knowledge*)
3. Kemampuan teknis (*technical skill*)
4. Metodologi kerja
5. Sistem insentif
6. Motivasi kerja

Berdasarkan hal-hal tersebut, produktivitas secara umum akan dapat diformulasikan sebagai berikut (Sinungan, 2003) :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input (measurable)} + \text{Input (invisible)}} \dots (2.1)$$

Menurut Purnomo (2004) dalam proses pengukuran ini, untuk menghasilkan keluaran diperlukan lebih dari satu macam masukan. Sehingga didapat dua macam pengukuran produktivitas, yaitu *partial productivity* (produktivitas parsial) dan *total productivity* (produktivitas total). Produktivitas parsial adalah rasio antara keluaran dengan salah satu masukan saja. Misalnya yang dihitung hanya tenaga kerja atau modal atau bahan baku. Sedangkan produktivitas total adalah rasio antara keluaran dengan semua masukan. Konsep produktivitas parsial memberikan jalan untuk adanya analisa lebih lanjut terhadap masing-masing masukan yang ada dalam suatu proses produksi.

Sampai sekarang ini yang paling banyak dipakai sebagai faktor pengukur produktivitas adalah tenaga kerja (Purnomo, 2004). Indeks produktivitas kerja pada umumnya diukur dengan menghitung jumlah keluaran per jumlah tenaga kerja. Untuk mengukur produktivitas kerja dari tenaga kerja manusia, operator mesin misalnya, maka formulasi berikut dapat dipakai untuk maksud ini (Purnomo, 2004) :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Total Keluaran yang Dihasilkan}}{\text{Jumlah Tenaga Kerja yang Dipekerjakan}} \dots (2.2)$$

Pengukuran produktivitas tenaga kerja menurut pemasukan fisik perorangan atau per-orang dapat diterima secara luas, namun dari sudut pandangan atau pengawasan harian pengukuran tersebut pada umumnya kurang memuaskan. Hal ini dikarenakan adanya variasi dalam jumlah yang diperlukan untuk memproduksi satu unit produk yang berbeda. Oleh karena itu, digunakan metode pengukuran waktu kerja (Sinungan, 2003). Dengan demikian perhitungan produktivitas tenaga kerja berubah dari rasio keluaran per jumlah tenaga kerja menjadi rasio keluaran per waktu kerja. Selanjutnya perhitungan produktivitas tenaga kerja diformulasikan sebagai berikut (Sinungan, 2003) :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Total Keluaran yang Dihasilkan}}{\text{Total Jam Kerja yang Digunakan}} \dots \dots \dots (2.3)$$

Disamping macam-macam pengukuran produktivitas seperti disebutkan di atas, ada yang membagi pengukuran produktivitas menjadi dua kategori yaitu indeks produktivitas statis dan indeks produktivitas dinamis. Purnomo (2004) menyebutkan bahwa rasio produktivitas statis adalah perbandingan keluaran dengan masukan pada satu periode waktu yang sama. Sedangkan rasio produktivitas dinamis menggambarkan perubahan tingkat produktivitas dari satu periode ke periode berikutnya dari perlakuan yang berbeda dalam sistem produksi. Rasio ini biasa disebut dengan indeks produktivitas. Pada indeks ini dibandingkan tingkat produktivitas pada periode sekarang dengan periode sebelumnya. Jika nilai indeks produktivitas lebih dari satu maka dapat dikatakan terjadi peningkatan produktivitas, begitu juga sebaliknya.

2.3. Lingkungan Kerja Fisik

Manusia sebagai makhluk “sempurna” tetap tidak luput dari kekurangan, dalam arti segala kemampuannya masih dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut bisa datang dari dirinya sendiri (*intern*) atau mungkin dari pengaruh luar (*ekstern*). Salah satu faktor yang berasal dari luar adalah kondisi lingkungan kerja. Manusia akan mampu melaksanakan kegiatannya dengan baik sehingga dicapai suatu hasil yang optimal apabila ditunjang oleh suatu kondisi lingkungan yang baik. Ketidakberesan lingkungan kerja dapat dilihat akibatnya dalam waktu yang lama. Faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya suatu lingkungan kerja diantaranya adalah temperatur, kelembaban, sirkulasi udara, pencahayaan, kebisingan dan lain sebagainya (Purnomo, 2004)

Hampir semua orang setuju bahwa stres kerja diakibatkan oleh interaksi pekerja dan kondisi-kondisi pekerjaan. Berdasarkan pengalaman dan riset yang dilakukan, bahwa kondisi kerja merupakan peran utama penyebab stres kerja. Kondisi kerja yang dapat mendorong ke arah stres kerja diantaranya adalah kondisi lingkungan fisik meliputi kerumunan, suara bising, polusi udara, atau permasalahan ergonomika. Stres kerja pada tenaga kerja dapat bersumber dari banyak faktor, diantaranya dapat bersumber dari faktor fisik seperti cahaya, kebisingan, dan temperatur (Buhari et al, 2002). Suasana lingkungan kerja yang menyenangkan akan dapat mempengaruhi karyawan dalam pekerjaannya. Bekerja dalam lingkungan kerja yang menyenangkan merupakan harapan sekaligus impian dari setiap pekerja. Menurut Nitisemito (1996) lingkungan kerja dapat berpengaruh terhadap pekerjaan yang dilakukan oleh para pegawai. Sehingga setiap organisasi atau perusahaan harus mengusahakan agar lingkungan kerja dimana pegawai berada selalu dalam kondisi yang baik.

Besarnya keterkaitan antara orang dengan lingkungan kerjanya telah lama dibuktikan melalui banyak penelitian. Lingkungan kerja yang ergonomis seringkali diabaikan oleh pihak perusahaan maupun pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Lingkungan kerja disini menyangkut keseluruhan alat dan perkakas yang dihadapi pekerja tersebut, lingkungan sekitar dimana ia bekerja, metode kerja serta pengaturan kerja. Lingkungan kerja yang nyaman akan menghasilkan performasi kerja yang tinggi dan rasa kepuasan bagi pekerja. Sebaliknya lingkungan kerja yang tidak mendukung dapat mengakibatkan kebosanan, kelelahan dan gangguan kesehatan kepada pekerjanya yang pada akhirnya akan menghambat pencapaian performasi dan produktivitas yang diharapkan (Azmi dan Setyawan, 2002).

Dengan pendekatan ergonomis maka diharapkan bisa menghasilkan rancangan yang *“fit to the user”* dan bukan sebaliknya, yaitu manusia-manusia yang justru *“fit to the design”*. Pendekatan ergonomis dalam proses perancangan produk, fasilitas maupun lingkungan fisik kerja akan mampu menghasilkan efektivitas dan efisiensi kerja disamping juga meningkatkan nilai-nilai manusiawi pekerja dalam bentuk keselamatan, kesehatan, dan kepuasan kerja. Hal ini merupakan dasar dari upaya untuk memenuhi kesejahteraan hidup manusia sendiri.

2.3.1. Pengertian Kebisingan

Kemajuan teknologi ternyata banyak menimbulkan masalah masalah seperti diantaranya yang dikatakan sebagai polusi. Salah satu bentuk dari polusi ini adalah kebisingan. Kebisingan dapat diartikan sebagai bunyi-bunyian yang tidak dikehendaki oleh telinga, karena dalam jangka panjang bunyi-bunyian tersebut akan dapat mengganggu

ketenangan kerja, merusak pendengaran dan menimbulkan kesalahan komunikasi (Purnomo, 2004).

Bising dalam kesehatan kerja diartikan sebagai suara yang dapat menurunkan pendengaran baik secara kuantitatif (peningkatan ambang pendengaran) maupun secara kualitatif (penyempitan spektrum pendengaran), berkaitan dengan faktor intensitas, frekuensi, serta durasi dan pola waktu (Buchari, 2007). Bunyi sendiri didefinisikan sebagai fenomena fisis berbentuk gelombang longitudinal yang merambat melalui media udara sehingga dapat sampai ke telinga mengikuti garis lurus kecuali mendapat peredaman ataupun dialihkan arahnya karena adanya penghalang.

Ada dua hal yang menentukan kualitas bunyi, yaitu frekuensi dan amplitudo. Frekuensi menentukan keras lemahnya suara. Frekuensi didefinisikan sebagai jumlah dari gelombang-gelombang yang sampai telinga dalam satu detik dan dinyatakan dalam cycle per detik (C/dt) atau Hertz atau jumlah gelombang per detik. Maka suatu sumber bunyi yang menghasilkan 2.000 gelombang per detik dikatakan mempunyai frekuensi 2.000 Hz. Amplitudo menentukan kuat lemahnya intensitas bunyi. Intensitas bunyi adalah daya melalui suatu unit luasan dalam ruang dan sebanding dengan kuadrat tekanan suara. Makin besar amplitudo dari gelombang suara itu, semakin kuat pula tekanan suaranya. Satuan ukuran bagi tekanan suara adalah Bel (B), tetapi ukuran tersebut sebenarnya terlalu besar untuk dipergunakan pada kejadian yang biasa, karena itu satuan desibel (dB) lebih lazim dipergunakan ($1 \text{ desibel} = 1 \text{ dB} = 0.1 \text{ B}$). Satu dB ($1 \text{ dB} = 0.002 \text{ dyne/cm}^2$) merupakan besarnya tekanan suara

ditingkat ambang pendengaran pada frekuensi 1000 Hz., yaitu tekanan minimal yang masih dapat didengarkan sebagai bisikan lembut (ambang pendengaran = *hearing treshold*).

Berdasarkan sifat dan spektrum frekuensi bunyi, bising dapat dibagi atas (Buchari, 2007) :

1. Bising yang kontinyu dengan spektrum frekuensi yang luas. Bising ini relatif tetap dalam batas kurang lebih 5 dB untuk periode 0,5 detik berturut-turut. Misalnya mesin, kipas angin, dapur pijar.
2. Bising yang kontinyu dengan spektrum frekuensi yang sempit. Bising ini juga relatif tetap, akan tetapi ia hanya mempunyai frekuensi tertentu saja (pada frekuensi 500, 1000, 4000 Hz)
3. Bising terputus-putus (*intermitten*). Bising ini tidak terjadi secara terus menerus, melainkan ada periode relatif tenang. Misalnya suara lalu lintas, kebisingan di lapangan terbang.
4. Bising Impulsif. Bising ini mempunyai perubahan tekanan suara melebihi 40 dB dalam waktu sangat cepat dan biasanya mengejutkan pendengarnya. Misalnya tembakan, suara ledakan mercon atau meriam.
5. Bising Impulsif berulang. Sama dengan bising impulsif, hanya saja disini terjadi secara berulang-ulang. Misalnya mesin tempa.

Berikut akan ditunjukkan skala intensitas yang bisa terjadi di suatu tempat akibat alat atau keadaan (Wignjosoebroto, 1992) :

Tabel 2.1. Kondisi Suara dan Batas Tingkat Kebisingannya

Kondisi Suara	Desibel (dB)	Batas Dengar Tertinggi
Menulikan	120	Halilintar
	110	Meriam
	100	Mesin uap
Sangat Hiruk Pikuk	90	Jalanan hiruk pikuk Perusahaan gaduh
	80	Pluit polisi
Kuat	70	Kantor gaduh Jalanan pada umumnya Radio
	60	Perusahaan pada umumnya
Sedang	50	Rumah gaduh Kantor pada umumnya Percakapan kuat
	40	Radio perlahan
Tenang	30	Rumah tenang Kantor pribadi Auditorium
	20	Percakapan
Sangat Tenang	10	Berbisik Suara daun

Kondisi Suara	Desibel (dB)	Batas Dengar Tertinggi
	0	Batas dengar terendah

2.3.2. Pengaruh Kebisingan Terhadap Manusia

Meningkatnya laju pertumbuhan sektor industri diiringi dengan meningkatnya penggunaan mesin, alat, dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi akan menimbulkan masalah kebisingan yang menjadi beban tambahan di lingkungan kerja. Akibat yang dapat timbul dari tingkat kebisingan yang melebihi nilai ambang batas yang diperkenankan adalah gangguan psikologis maupun gangguan komunikasi.

Adanya pengaruh kebisingan ini akan menyebabkan penurunan kualitas pendengaran. Hal ini jelas akan menghambat arus informasi yang diperlukan dalam pekerjaan. Selain gangguan pendengaran, kebisingan juga menyebabkan terjadinya gangguan psikologis, komunikasi, rasa lelah, mengurangi efisiensi. Kondisi ini jelas akan menurunkan kinerja perusahaan.

Berdasarkan pengaruhnya terhadap manusia, bising dapat dibagi atas (Buchari, 2007) :

1. Bising yang mengganggu (*irritating noise*). Intensitas tidak terlalu keras, misalnya mendengkur.
2. Bising yang menutupi (*masking noise*). Merupakan bunyi yang menutupi pendengaran yang jelas. Secara tidak langsung bunyi ini akan membahayakan kesehatan dan keselamatan kerja, karena

teriakan atau isyarat tanda bahaya tenggelam dalam bising dari sumber lain.

3. Bising yang merusak (*damaging noise*). Adalah bunyi yang intensitasnya melampaui nilai ambang batas . bunyi jenis ini akan merusak atau menurunkan fungsi pendengaran.

Buchari (2007) memberikan penjelasan mengenai nilai ambang batas untuk kebisingan. Nilai ambang batas untuk kebisingan di tempat kerja adalah intensitas tertinggi dan merupakan nilai rata-rata yang masih dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan hilangnya daya dengar yang tetap untuk waktu terus menerus tidak lebih dari 8 jam sehari atau 40 jam seminggunya. Waktu maksimum bekerja adalah sebagai berikut :

1. 82 dB : 16 jam per hari
2. 85 dB : 8 jam per hari
3. 88 dB : 4 jam per hari
4. 91 dB : 2 jam per hari
5. 97 dB : 1 jam per hari
6. 100 dB : $\frac{1}{4}$ jam per hari

Ada tiga aspek yang menentukan kualitas bunyi yang bisa menentukan tingkat gangguan terhadap manusia yaitu (Wignjosoebroto, 1995) :

1. Lama waktu bunyi tersebut terdengar, semakin lama telinga mendengar kebisingan akan semakin buruk akibatnya bagi pendengaran.
2. Intensitas, biasanya diukur dengan desibel (dB) yang menunjukkan besarnya arus energi per satuan luas.

3. Frekuensi suara yang menunjukkan jumlah gelombang suara yang sampai di telinga seseorang setiap detik (jumlah getaran per detik atau hertz).

Beberapa dampak kebisingan terhadap kinerja terjadi dalam beberapa bentuk :

1. Terganggu

Kebisingan yang terputus-putus pada tingkat kurang lebih 50 dB memiliki pengaruh mengganggu yang lebih besar daripada suara yang lebih kontinyu walaupun intensitasnya lebih besar. Kebisingan dalam ruangan juga lebih mengganggu bila dibandingkan dengan kebisingan diruang terbuka. Demikian juga tingkat frekuensi, semakin tinggi frekuensi semakin besar gangguan yang dirasakan.

2. Kebingungan

Timbul perasaan bingung tanpa disadari akibat adanya kebisingan.

3. Gangguan komunikasi

Untuk informasi yang sudah biasa diterima pemahaman pembicaraan tidak terganggu bila tingkat suara pembicaraan 10 dB diatas tingkat kebisingan informasi yang tidak biasa dibutuhkan perbedaan sedikitnya 20 dB..

4. Perhatian

Kebisingan mempengaruhi tingkat perhatian seseorang.

5. Produktivitas

Dari hasil studi yang cuma sedikit memberikan hasil bahwa kebisingan menyebabkan kecelakaan dan berkurangnya ketepatan.

Lebih rinci lagi, Buchari (2007) menggambarkan dampak kebisingan terhadap kesehatan pekerja sebagai berikut :

1. Gangguan Fisiologis

Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah, peningkatan basal metabolisme, konstruksi pembuluh darah kecil terutama pada bagian kaki, dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris.

2. Gangguan Psikologis

Gangguan psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, emosi dan lain-lain. Pemaparan jangka waktu lama dapat menimbulkan penyakit psikomotorik seperti gastritis, penyakit jantung koroner, dan lain-lain.

3. Gangguan Komunikasi

Gangguan komunikasi ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, bahkan mungkin terjadi kesalahan, terutama bagi pekerja yang belum berpengalaman. Gangguan komunikasi ini secara tidak langsung akan mengakibatkan bahaya terhadap keselamatan dan kesehatan kerja, karena tidak mendengar teriakan atau isyarat tanda bahaya dan tentunya dapat menurunkan mutu pekerjaan dan produktivitas kerja.

4. Gangguan Keseimbangan

Gangguan keseimbangan ini mengakibatkan gangguan fisiologis seperti pusing, mual dan lain-lain.

5. Gangguan Pendengaran

Diantara sekian banyak gangguan yang ditimbulkan oleh bising, gangguan terhadap pendengaran adalah gangguan yang paling serius

karena dapat menyebabkan hilangnya pendengaran dan ketulian. Ketulian ini dapat bersifat progresif atau awalnya bersifat sementara tapi bila bekerja terus menerus di tempat bising tersebut maka daya dengar akan menghilang secara menetap atau tuli.

2.4. Musik

Kehidupan seseorang tidak akan pernah terlepas dari dunia musik. Tentunya musik yang didengar tidak lewat begitu saja dari diri individu karena musik mempunyai efek pada manusia yang dapat dihubungkan dengan segala sesuatu seperti fisik, emosional, tingkah laku seseorang pendidikan, imajinasi, kualitatif dan integratif. Seringkali sebagian orang menilai bahwa jenis musik yang baik didengar itu hanya masalah selera. Namun di lain pihak perlu disadari, bahwa musik dapat mempengaruhi manusia secara emosi, fisik, mental, dan spiritual. Dewasa ini musik tidak hanya digunakan untuk media *refreshing* saja. Sebagian orang menggunakan musik sebagai media terapi. Musik dapat merangsang otak untuk mengeluarkan enzim yang dapat mengurangi rasa nyeri dan menimbulkan perasaan tenang. Musik yang menenangkan ini juga dipakai dalam pengobatan penderita infark miokard (serangan jantung), pasien sebelum operasi, bahkan untuk menurunkan stress pasien yang menunggu di ruang tunggu praktek (Djohan, 2003).

2.4.1. Pengertian Musik

Musik adalah bunyi yang diterima oleh individu dan berbeda-beda berdasarkan sejarah, lokasi, budaya dan selera seseorang. Definisi sejati tentang musik juga bermacam-macam. Bunyi atau kesan terhadap sesuatu yang ditangkap oleh indera pendengar. Suatu karya seni dengan segenap

unsur pokok dan pendukungnya. Segala bunyi yang dihasilkan secara sengaja oleh seseorang atau kumpulan dan disajikan sebagai musik. Beberapa orang menganggap musik tidak berwujud sama sekali. Musik menurut Aristoteles mempunyai kemampuan mendamaikan hati yang gundah, mempunyai terapi rekreatif dan menumbuhkan jiwa patriotisme (wikipedia.org).

Musik merupakan seni yang melukiskan pemikiran dan perasaan manusia lewat keindahan suara. Sebagaimana manusia menggunakan kata-kata untuk mentransfer suatu konsep, ia juga menggunakan komposisi suara untuk mengungkapkan perasaan batinnya. Seperti halnya ragam seni lain, musik merupakan refleksi perasaan suatu individu atau masyarakat. Musik merupakan hasil dari cipta dan rasa manusia atas kehidupan dan dunianya.

2.4.2. Pengaruh Musik Terhadap Psikologis Manusia

Musik ternyata sangat berpengaruh dalam kehidupan, apalagi selain dapat didengarkan dan diselenggarakan ia juga dapat dipelajari berdasarkan ilmu pengetahuan. Sekarang yang dipelajari bukan hanya analisa nada dan perbandingan getaran dua nada yang matematis tetapi juga pengaruhnya terhadap manusia. Hal ini diketahui dari penelitian yang dilakukan dengan memperdengarkan baik musik secara lengkap atau hanya irama. Ternyata denyut nadi, kecepatan pernafasan, tahanan listrik pada kulit, dan pembuluh darah pendengar mengalami perubahan (Djohan, 2003).

Hal ini telah dibuktikan oleh Santoso (2002), penelitiannya menunjukkan adanya pengaruh positif atas musik terhadap performa fisik.

Detak jantung per menit lebih rendah saat subyek mendengarkan musik ringan atau musik favorit mereka sambil melaksanakan pekerjaan fisik, dibandingkan tanpa mendengarkan musik.

Musik dapat meningkatkan intensi emosi dan akan lebih akurat bila “emosi musik” itu dijelaskan sebagai suasana hati, pengalaman, dan perasaan yang dipengaruhi akibat mendengarkan musik (Djohan, 2003). Musik dengan kategori positif menghasilkan peningkatan suasana hati yang positif demikian pula musik yang sedih juga menghasilkan peningkatan suasana hati negatif. Musik yang diperdengarkan harus sesuai dan menyenangkan. Musik jangan terlalu lambat atau terlalu keras, tetapi musik harus dapat menimbulkan suasana gembira yang mana akan dapat mengurangi kelelahan dalam bekerja.

Djohan (2003) mengungkapkan bahwa musik yang mempengaruhi suasana hati memiliki efek mempertajam perhatian, sehingga subyek dapat memberi perhatian pada kata-kata yang cocok dengan suasana musiknya. Beh dan Hirst (1999) mempelajari efek musik terhadap pengemudi. Mereka menyimpulkan bahwa musik memiliki pengaruh positif untuk meningkatkan kewaspadaan selama mengemudi. Musik yang nyaring juga tidak mengganggu *performance* pengemudi.

Musik juga digunakan untuk banyak kepentingan. Secara umum musik digunakan sebagai media untuk mengekspresikan perasaan baik oleh pembuat ataupun pendengarnya. Jenis musik tertentu akan cocok untuk perasaan atau kondisi tertentu pula. Oleh karena itu musik juga digunakan untuk berbagai kepentingan. Dalam pertandingan-pertandingan olah raga jenis musik keras dengan tempo cepat digunakan untuk

membangkitkan semangat. Dengan demikian musik dapat diartikan mempengaruhi psikologis manusia disamping sebagai hiburan semata.

2.4.3. Pengaruh Musik Terhadap Semangat Kerja

Semangat kerja adalah kemampuan sekelompok orang untuk bekerja giat dan terpadu dalam mengerjakan tujuan bersama (Moekijat 1995). Semangat kerja adalah melakukan pekerjaan secara lebih giat sehingga dengan demikian pekerjaan dapat diharapkan lebih cepat dan lebih baik (Nitisemito 1996). Dari pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa semangat kerja adalah sikap individu untuk melakukan pekerjaan dengan lebih giat, bekerjasama, berdisiplin dan tanggung jawab sehingga pekerjaan dapat dilaksanakan dengan lebih cepat dan lebih baik.

Kondisi seseorang pasti terdapat rasa lelah pada pekerjaan yang menjemukan. Salah satu faktor penyebab rasa lelah adalah pekerjaan yang menjemukan dan turunnya semangat kerja dari orang tersebut. Dari beberapa teori yang dikemukakan sebelumnya, faktor kejemuhan, kebosanan, kelelahan dikarenakan sifat pekerjaan yang monoton menjadi penyebab utama turunnya semangat kerja. Turunnya semangat kerja dapat menyebabkan keterlambatan pencapaian target, turunnya tingkat ketelitian, dan kemalasan yang akhirnya mengakibatkan produktivitas menurun. Untuk mengatasi masalah turunnya semangat kerja, dibutuhkan perlakuan-perlakuan tertentu, salah satunya dengan musik. Musik dapat digunakan untuk membuat rasa *enjoy* dan senang pada diri karyawan tersebut. Karena musik terutama musik yang disukai dapat membuat rasa

lelah, kantuk berkurang. Dari hal tersebut semangat kerja dari karyawan akan timbul kembali.

Wahyuni (2005) melakukan penelitian mengenai pengaruh lingkungan kerja fisik terhadap semangat kerja, dimana musik merupakan salah satu variabelnya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan perlunya musik pengiring dalam bekerja. Musik juga memberi dukungan terhadap suasana kerja yang selanjutnya dapat meningkatkan semangat kerja. Nitisemito (1996), menyatakan untuk meningkatkan semangat kerja karyawan sebaiknya diperdengarkan musik yang sesuai dengan selera karyawan, sehingga kegembiraan dapat timbul dan akhirnya kelelahan dan kejenuhan dapat berkurang. Untuk meningkatkan semangat tempo musik jangan terlalu lambat dan terlalu cepat, serta waktu waktu pemutaran musik pada jam kerja juga perlu diperhatikan. Musik yang diputar terus menerus akan dapat menimbulkan rasa kejenuhan kembali dan terganggunya konsentrasi. Musik dapat meningkatkan semangat kerja karena musik dapat mempengaruhi perhatian dan kesiagaan seseorang, membangkitkan perasaan bahagia dan dapat menambah perasaan puas terhadap pekerjaannya.

2.4.4. Musik dan Pekerjaan

Hubungan antara musik dan pekerjaan berakar pada sejarah kebudayaan dimana lagu-lagu menjadi pengiring dan nyanyian petani, penggembala dan nelayan dalam melakukan pekerjaan. Musik menjadi penyemangat dalam kegiatan-kegiatan masal seperti gotong royong. Musik dipergunakan untuk membantu pekerjaan, karena musik mempunyai kekuatan psikologis untuk menghasilkan pola tingkah laku

yang baik. Musik dalam kerja diharapkan meningkatkan kegairahan dan kesegaran. Khususnya pada pekerjaan yang monoton, musik berefek stimulasi dan meningkatkan pelaksanaan kerja. Musik baik digunakan dalam pekerjaan monoton repetitif yang memerlukan sedikit konsentrasi (Suma'mur, 1989).

Sifat kerja yang monoton repetitif menimbulkan kejemuhan, kebosanan, dan kelelahan yang dapat mengakibatkan turunnya konsentrasi dan produktivitas kerja. Pengalaman menunjukkan bahwa penggunaan musik dalam pekerjaan yang bersifat monoton repetitif menyebabkan kenaikan produktivitas. Tentu saja musik tidak dapat digunakan dalam pekerjaan yang memiliki kebisingan tinggi (Suma'mur, 1989). Dalam keadaan seperti itu, musik akan menambah besarnya kebisingan yang dapat mengakibatkan gangguan dan kecelakaan kerja.

Tempo musik yang digunakan dalam kerjapun perlu diperhatikan. Tempo yang terlalu lambat dapat menyebabkan pendengarnya ngantuk sehingga menurunkan konsentrasi. Sedangkan tempo yang terlalu cepat akan merangsang gerakan yang bukan-bukan sehingga perpeluang menimbulkan kecelakaan kerja.

2.5. Jumlah Sampel dan *Replikasi*

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua populasi misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel

yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif atau mewakili (Sugiyono, 2008).

Keterwakilan populasi oleh sampel dalam penelitian merupakan syarat penting untuk suatu generalisasi atau inferensi. Pada dasarnya semakin homogen nilai variabel yang diteliti, semakin kecil sampel yang dibutuhkan, sebaliknya semakin heterogen nilai variabel yang diteliti, semakin besar sampel yang dibutuhkan. Di samping keterwakilan populasi (kerepresentatifan), hal lain yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan besar sampel adalah keperluan analisis. Beberapa analisis atau uji statistik memerlukan persyaratan besar sampel minimal tertentu dalam penggunaannya (Basuki, 2004)

Penentuan jumlah sampel akan dipengaruhi oleh beberapa hal. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penghitungan besar sampel adalah (Basuki, 2004) :

1. Jenis dan rancangan penelitian
2. Tujuan penelitian atau analisis
3. Jumlah populasi.
4. Karakteristik populasi/ atau cara pengambilan sampel (teknik sampling)
5. Jenis (skala pengukuran) data (*variabel dependen*)

Pada kondisi yang berbeda, cara penentuan besar sampel juga berbeda. Berdasarkan jenisnya, dibedakan penelitian observasional atau eksperimen. Berdasarkan tujuan penelitian atau analisisnya, dibedakan diskriptif atau inferensial (estimasi atau pengujian hipotesis). Berdasarkan jumlah populasi atau sampelnya, dibedakan satu populasi atau sampel atau lebih dari satu populasi atau sampel (Basuki, 2004).

Untuk penelitian observasional jumlah sampel yang diambil biasanya didasarkan pada tabel penentuan jumlah sampel dari populasi tertentu yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael (Sugiyono, 2008). Pada penelitian eksperimental, belum banyak rumus yang dikembangkan untuk menentukan besar sampel yang dibutuhkan. Roscoe dalam Sekaran (2006) dan Sugiyono (2008) memberikan pedoman penentuan jumlah sampel sebagai berikut :

1. Sebaiknya ukuran sampel di antara 30 s/d 500 elemen
2. Jika sampel dipecah lagi ke dalam subsampel (laki/perempuan, SD/SLTP/SMU, dsb), jumlah minimum subsampel harus 30
3. Pada penelitian *multivariate* (termasuk analisis regresi *multivariate*) ukuran sampel harus beberapa kali lebih besar (10 kali) dari jumlah variabel yang akan dianalisis.
4. Untuk penelitian eksperimen yang sederhana, dengan pengendalian yang ketat, ukuran sampel bisa antara 10 s/d 20 elemen.

Dalam penelitian eksperimental perlu dilakukan sejumlah *replikasi*. Sedangkan untuk menentukan jumlah *replikasi* yang harus dilakukan digunakan rumus berikut (Supranto, 2000) :

$$(t-1)(r-1) > 15 \dots\dots\dots (2.4)$$

dimana : t = banyaknya kelompok perlakuan

r = jumlah *replikasi*

2.6. Uji Statistik

Secara garis besar ilmu statistik dibagi menjadi dua, yaitu statistik parametrik dan statistik non parametrik. Statistik parametrik adalah metode statistik yang mensyaratkan terpenuhinya beberapa asumsi seperti jenis distribusi

data, homogenitas data, dan tipe data. Sedangkan statistik non parametrik adalah metode statistik yang tidak mensyaratkan jenis distribusi data sebagaimana statistik parametrik sehingga sering disebut sebagai statistik bebas sebaran.

2.6.1. *Analisis of Varians*

Banyak penelitian yang memerlukan perbandingan antara beberapa keadaan atau tepatnya beberapa populasi. Misalnya membandingkan hasil dari metode mengajar, hasil dari beberapa cara produksi, daya sembuh dua macam obat dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini metode statistik digunakan untuk membandingkan tingkat produktivitas untuk beberapa kondisi atau perlakuan yang berbeda dalam proses produksi. Untuk keperluan penelitian ini digunakan uji hipotesis dengan metode *analisis of varians* atau anova.

Analisis variansi yaitu suatu teknik untuk menganalisis atau menguraikan seluruh variansi atas bagian-bagian yang mempunyai makna. Adapun manfaat atau fungsi dari anova adalah digunakan untuk membandingkan tiga rata-rata populasi atau lebih untuk menentukan apakah nilainya dapat sama atau identik. Pada penelitian ini hanya terdapat satu jenis variabel bebas, sehingga metode yang digunakan adalah metode anova satu faktor atau *oneway anova*. Prinsip yang digunakan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis ini adalah apabila mean dari kelompok bagian sangat berbeda satu dengan yang lain, maka varian kombinasi dari seluruh kelompok akan jauh lebih besar dari masing-masing kelompok bagian (Djarwanto dan Subagyo, 1993).

Uji Anova termasuk uji parametrik. Sama halnya dengan uji-uji parametrik lainnya, sebelum menggunakan uji yang dimaksud, terlebih

dahulu periksa apakah sampel itu telah memenuhi asumsi-asumsi dari uji tersebut. Uji Anova mempunyai asumsi-asumsi seperti dibawah ini (Djarwanto dan Subagyo, 1993) :

1. Individu-individu dalam sampel harus diambil secara random secara terpisah satu sama lain dari masing-masing populasinya (sampel bersifat *independen*).
2. Distribusi gejala yang diselidiki dalam masing-masing populasi itu adalah normal. Jika belum diketahui apakah sampel telah mengikuti distribusi normal atau tidak, dapat dilakukan pengtesan normalitas (*test of normality*).
3. Varians dari masing-masing populasi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Apabila belum diketahui harus dihitung terlebih dahulu dengan mengadakan pengtesan terhadap varians-varians (*test of variance*).

Adapun langkah-langkah dalam Anova adalah sebagai berikut (Djarwanto dan Subagyo, 1993) :

1. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ maka tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antar perlakuan

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ maka ada perbedaan rata-rata yang signifikan setidaknya pada salah satu antar perlakuan

2. Menghitung statistik pengujian (F-hitung)

Tabel 2.2. Statistik Hitung Uji Anova

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Kuadrat rata-rata	F
<i>Variance Between Mean</i>	$\sum_{i=1}^n (\bar{x}_i - \bar{x})^2$	k-1	$S_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (\bar{X}_i - \bar{X})^2}{k-1}$	$\frac{S_{\bar{x}}^2}{S_w^2}$
<i>Variance Within Group</i>	$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k (x_{ij} - \bar{x}_j)^2$	k(n-1)	$S_w^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k (X_{ij} - \bar{X}_j)^2}{k(n-1)}$	

3. Menentukan wilayah kritis

Wilayah kritis ditentukan dengan melihat tabel distribusi F dengan memperhatikan tingkat ketelitian (α) dan derajat kebebasan (dK). Nilai α ditentukan oleh peneliti sedangkan nilai dK dihitung dengan rumus berikut :

a. Derajat kebebasan (dK) pembilang = k-1 (2.5)

b. Derajat kebebasan (dK) penyebut = n-k atau k(n-1) (2.6)

Dengan melihat tabel distribusi F didapatkan wilayah kritis sebagai berikut :

F-hitung > F _{α ; (k-1); (k(n-1))}

4. Membandingkan nilai F-hitung dengan F-tabel

Selanjutnya nilai F-hitung dibandingkan dengan nilai F-tabel (wilayah kritis)

5. Mengambil kesimpulan

Kesimpulan diambil dari perbandingan nilai F-hitung dengan nilai F-tabel (wilayah kritis). Jika F-hitung berada di luar wilayah kritis maka H_0 diterima. Sebaliknya, jika F-hitung berada dalam wilayah kritis maka H_0 ditolak.

2.6.2. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengecek apakah data penelitian berasal dari populasi yang sebarannya normal. Uji ini perlu dilakukan karena semua perhitungan statistik parametrik memiliki asumsi normalitas sebaran. Formula atau rumus yang digunakan untuk melakukan suatu uji dibuat dengan mengasumsikan bahwa data yang akan dianalisis berasal dari populasi yang sebarannya normal. Uji normalitas biasa dilakukan dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov (Sudjana, 2005). Uji Kolmogorov Smirnov membandingkan distribusi teoritik dan distribusi empirik (observasi) berdasarkan frekuensi kumulatif. Jadi yang dibandingkan adalah frekuensi kumulatif distribusi teoritik dengan frekuensi kumulatif distribusi empirik (Sudjana, 2005)

Adapun langkah-langkah uji Kolmogorov-Smirnov adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005) :

1. Membuat hipotesis

Dalam hal ini menentukan hipotesis awal (H_0) dan hipotesis pembanding (H_1). Hipotesis tersebut adalah sebagai berikut :

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

2. Menghitung statistik pengujian (D-hitung)

Langkah-langkah menentukan D-hitung adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun data mulai dari nilai terkecil sampai terbesar
- b. Menyusun data tersebut dalam distribusi frekuensi kumulatif yang dinotasikan dengan F
- c. Hitung dengan rumus berikut :

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} \dots\dots\dots (2.7)$$

Dimana : \bar{x} = rata-rata

σ = standar deviasi

- d. Menghitung distribusi frekuensi teoritis berdasarkan kurva normal dengan notasi F_z
- e. Menghitung selisih maksimum F dengan F_z dan dinotasikan dengan D

$$D = \text{Max} [F - F_z] \dots\dots\dots (2.8)$$

3. Menentukan wilayah kritis (D-tabel)

Wilayah kritis uji Kolmogorov Smirnov ditentukan dengan melihat pada tabel nilai kritik untuk uji tersebut dan memperhatikan jumlah sampel dan populasinya sehingga didapatkan wilayah kritis sebagai berikut :

D-hitung > D tabel

4. Membandingkan nilai D-hitung dengan D-tabel

Selanjutnya nilai D-hitung dibandingkan dengan nilai D-tabel (wilayah kritis)

5. Mengambil kesimpulan

Kesimpulan diambil dari perbandingan nilai D-hitung dengan nilai D-tabel (wilayah kritis). Jika D-hitung berada di luar wilayah kritis maka H_0 diterima. Sebaliknya, jika D-hitung berada dalam wilayah kritis maka H_0 ditolak.

2.6.3. Uji Homogenitas

Uji anova mensyaratkan sampel berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama. Untuk mengetahui apakah variansi dua populasi sama atau tidak sama diperlukan pengujian dengan melibatkan sampel dari keduanya. Untuk menguji variansi dari dua atau lebih kelompok sampel biasa digunakan uji Bartlett (Sudjana, 2005). Adapun langkah-langkah uji Bartlett adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005) :

1. Membuat hipotesis

Dalam hal ini menentukan hipotesis awal (H_0) dan hipotesis pembanding (H_1). Hipotesis dibuat berdasarkan kasus yang akan diselesaikan. Hipotesis tersebut adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

2. Menghitung statistik penguji (X^2 -hitung)

Ada beberapa harga yang perlu diketahui untuk melakukan uji Bartlett. Tabel berikut menunjukkan harga-harga tersebut :

Tabel 2.3. Harga-Harga yang Diperlukan Untuk Uji Bartlett

Sampel ke	dK	1/dK	S^2	$\log S_i^2$	$(dK) \log S_i^2$
1	n_1-1	$1/(n_1-1)$	S_1^2	$\log S_1^2$	$(n_1-1) \log S_1^2$
2	n_2-1	$1/(n_2-1)$	S_2^2	$\log S_2^2$	$(n_2-1) \log S_2^2$
I	n_i-1	$1/(n_i-1)$	S_i^2	$\log S_i^2$	$(n_i-1) \log S_i^2$
Jumlah	$\Sigma(n_i-1)$	$\Sigma(1/n_i-1)$	-	-	$\Sigma(n_i-1) \log S_i^2$

Dari tabel tersebut dilakukan perhitungan untuk menentukan statistik hitung, yaitu :

- a. Variansi gabungan semua sampel dengan rumus berikut :

$$S^2 = \frac{\Sigma(n_i-1)S_i^2}{\Sigma(n_i-1)} \dots\dots\dots (2.9)$$

- b. Harga satuan Bartlett dengan rumus berikut :

$$B = (\log S^2) \Sigma(n_i - 1) \dots\dots\dots (2.10)$$

- c. Menghitung X^2 dengan rumus berikut :

$$X^2 = (\ln 10)\{B- \Sigma(n_i-1) \log S_i^2\} \dots\dots\dots (2.11)$$

3. Menentukan wilayah kritis (X^2 -tabel)

Untuk menentukan wilayah kritis maka perlu ditentukan terlebih dahulu tingkat ketelitian (α) dan derajat kebebasan (dK). Nilai α ditentukan oleh peneliti sedangkan nilai dK dihitung dengan rumus berikut :

$$dK = n-1 \dots\dots\dots (2.12)$$

Dengan melihat tabel distribusi Chi Kuadrat didapatkan wilayah kritis sebagai berikut :

$$X^2\text{-hitung} \geq X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$$

4. Membandingkan nilai X^2 -hitung dengan X^2 -tabel

Selanjutnya nilai X^2 -hitung dibandingkan dengan nilai X^2 -tabel (wilayah kritis).

5. Mengambil kesimpulan

Kesimpulan diambil dari perbandingan nilai X^2 -hitung dengan nilai X^2 -tabel (wilayah kritis). Jika X^2 -hitung berada di luar wilayah kritis maka H_0 diterima. Sebaliknya, jika X^2 -hitung berada dalam wilayah kritis maka H_0 ditolak.

2.6.4. *Post Hoc Test*

Dalam pengujian anova, didapat menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak hipotesis. Jika menolak hipotesis, artinya bahwa dari variabel-variabel yang diuji terdapat perbedaan yang signifikan. Akan tetapi tidak diketahui variabel manakah yang berbeda dari variabel-variabel yang diuji. Secara statistik, tidak bisa dikatakan bahwa yang terbaik hanya dengan memperhatikan rata-rata dari setiap variabel tersebut. Untuk menjawab pertanyaan variabel manakah yang berbeda, maka statistik memiliki teknik *post hoc test* untuk mengetahui variabel manakah yang memiliki perbedaan yang signifikan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk *post hoc tests*. Jika asumsi homogenitas varian terpenuhi, maka teknik yang bisa dipergunakan adalah: LSD (least square differences), Tukey, Bonferoni, Duncan, scheffe dan lain sebagainya. Dan jika tidak ada asumsi homogenitas varian, maka teknik yang bisa dipergunakan adalah tamhane T2, dunnett's T3, games-howell dan dunnett's C (Gaspersz, 1995).

Salah satu prosedur uji yang paling sederhana untuk menjawab pertanyaan tentang perlakuan mana yang berbeda apabila hipotesis nol ditolak adalah uji beda nyata terkecil atau LSD (*Least Significant Difference*). Ketepatan dari LSD test akan berkurang jika digunakan untuk perbandingan semua kombinasi pasangan perlakuan bila pengujian mencakup lebih dari 5 perlakuan. Namun LSD test mempunyai ketepatan yang tinggi jika digunakan untuk membandingkan perlakuan dengan kontrol, dalam hal ini LSD test dapat digunakan dalam pengujian sekalipun mencakup lebih dari 5 perlakuan (Gaspersz, 1995).

Langkah pertama dalam LSD test adalah menentukan nilai koefisien LSD yang dapat dihitung dengan rumus berikut (Gaspersz, 1995) :

$$LSD_{\alpha/2} = t_{\alpha/2; k(n-1)} \cdot S_{\bar{d}} \dots\dots\dots (2.13)$$

Dimana nilai t didapat dari tabel dengan memperhatikan tingkat ketelitian ($\alpha/2$) dan derajat kebebasan $\{k(n-1)\}$. Sedangkan nilai $S_{\bar{d}}$ dihitung dengan rumus berikut (Gaspersz, 1995) :

$$S_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{S_w^2}{n_i} + \frac{S_w^2}{n_j}} \dots\dots\dots (2.14)$$

Dimana $S_w^2 = \text{variance between mean}$ (dari uji anova)

n_i = jumlah sampel kontrol

n_j = jumlah sampel perlakuan

Langkah selanjutnya adalah menentukan selisih rata-rata sampel kontrol dengan sampel perlakuan. Kemudian selisih rata-rata tersebut dibandingkan dengan koefisien LSD yang telah dihitung sebelumnya. Perlakuan dikatakan mempunyai perbedaan yang signifikan jika selisih

rata-rata perlakuan dengan kontrol lebih besar daripada nilai koefisien LSD. Jika terdapat lebih dari 1 selisih rata-rata yang lebih besar daripada koefisien LSD, maka nilai yang paling besar dianggap yang mempunyai perbedaan paling signifikan.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Obyek Penelitian

Obyek penelitian dalam penelitian ini adalah pengaruh jenis-jenis musik terhadap produktivitas kerja. Adapun penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Penelitian dilakukan melalui eksperimen berupa pelipatan dan pengemasan produk garmen. Eksperimen tersebut dipilih karena pelipatan dan pengemasan merupakan pekerjaan yang monoton repetitif. Artinya pekerjaan tersebut dilakukan secara berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama. Produktivitas kerja dilihat dari jumlah output yang dihasilkan dengan beberapa perlakuan yang berbeda. Sedangkan jenis musik yang digunakan adalah jenis musik yang rata-rata disukai oleh operator.

3.2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Islam Indonesia dimana seluruhnya berjenis kelamin laki-laki. Subyek penelitian akan diberikan pelatihan terlebih dahulu sebelum melakukan eksperimen dan dianggap mempunyai *skill* yang sama. Sebelum melakukan penelitian diambil data-data yang dibutuhkan untuk mengetahui karakteristik subyek penelitian. Data-data tersebut meliputi usia, berat badan, tinggi badan, lama kerja, dan musik favorit. Data tersebut diambil melalui kuisisioner yang disebarkan kepada subyek penelitian.

3.3. Data-Data yang Dibutuhkan

Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain :

1. Karakteristik subyek penelitian.
2. Jenis musik yang disukai dan tidak disukai oleh subyek penelitian
3. Jumlah output yang dihasilkan dalam waktu 30 menit tanpa musik di lingkungan kerja.
4. Jumlah output yang dihasilkan dalam waktu 30 menit dengan masing-masing perlakuan.

3.4. Alat-Alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Lembar pengamatan
Digunakan untuk mencatat data-data hasil penelitian.
2. *Stopwatch*
Digunakan untuk mengukur waktu pekerjaan yang dilakukan subyek penelitian.
3. *Sound system*
Digunakan sebagai sumber bunyi.
4. *Sound level meter*
Digunakan untuk mengukur kebisingan dalam ruang kerja.
5. Lampu
Digunakan sebagai sumber cahaya.
6. Lux meter
Digunakan untuk mengukur intensitas cahaya.

7. *Air conditioner*

Digunakan untuk mengatur stemperatur ruangan

8. Komputer

Digunakan untuk memutar musik yang digunakan dalam penelitian dan mengolah data penelitian.

9. Produk garmen

Digunakan sebagai alat percobaan penelitian

3.5. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini terdapat beberapa metode yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan, antara lain :

1. Studi Kepustakaan

Metode ini dilakukan dengan meninjau buku-buku referensi, laporan-laporan ilmiah serta tulisan-tulisan ilmiah mengenai ergonomi, produktivitas, lingkungan kerja, kebisingan, musik, dan uji statistik yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini. Tujuannya adalah untuk memperoleh landasan-landasan teori yang akan digunakan dalam analisis sehingga penelitian yang dilakukan tidak keluar dari kaidah-kaidah yang telah ditetapkan serta lebih terarah dengan adanya landasan-landasan teori tersebut.

2. Kuisisioner

Kuisisioner dimaksudkan sebagai tahap persiapan eksperimen. Kuisisioner disebarkan kepada semua subyek penelitian sebelum eksperimen dilakukan. Data yang dibutuhkan meliputi karakteristik (usia, tinggi, dan berat badan) dan jenis musik yang disukai dan tidak disukai oleh subyek penelitian.

Selanjutnya data diolah untuk mengetahui karakteristik subyek penelitian serta menentukan jenis musik yang digunakan dan jumlah *replikasi* yang harus dilakukan dalam eksperimen. Dalam tahap eksperimen, jenis musik yang digunakan serta jumlah *replikasi* yang dilakukan sesuai dengan hasil pengolahan data kuisioner.

3. Eksperimen

Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini untuk menyelesaikan rumusan masalah diperoleh dari hasil eksperimen. Adapun eksperimen yang dilakukan, desain eksperimen serta prosedur eksperimen adalah sebagai berikut :

a. Eksperimen Pelipatan dan Pengemasan Produk Garmen

Subyek penelitian melakukan eksperimen pelipatan dan pengemasan produk garmen pada posisi duduk dengan diberi perlakuan variasi lingkungan kerja. Variasi tersebut berupa musik di lingkungan kerja. Sedangkan kondisi temperatur dan pencahayaan serta dianggap berpengaruh tetap.

b. Desain Eksperimen

Eksperimen pelipatan dan pengemasan produk garmen dilakukan di ruang iklim dimana kondisi lingkungan kerja berupa temperatur dan pencahayaan diatur dalam kondisi optimal. Dalam hal ini kondisi temperatur dan pencahayaan masing-masing diatur pada 26⁰C dan 300 lux. Subyek penelitian melakukan eksperimen pengemasan produk garmen dengan kondisi kebisingan yang bervariasi yaitu tanpa musik dan dengan musik. Adapun jenis musik yang digunakan adalah musik yang disukai oleh rata-rata subyek penelitian. Musik diatur pada tingkat

intensitas 60 dB. Sedangkan kondisi temperatur dan pencahayaan dianggap berpegaruh tetap.

c. **Prosedur Eksperimen**

Awal dari penelitian ini adalah mengukur data karakteristik subyek penelitian meliputi usia, berat badan, tinggi badan, dan musik favorit. Jenis musik favorit dari subyek nantinya akan digunakan untuk menentukan jenis musik yang akan digunakan dalam penelitian ini. Seluruh subyek penelitian bertindak sebagai operator dan dipersilahkan untuk mencoba melakukan eksperimen sampai dirasa cukup memahami cara melakukan eksperimen. Selanjutnya dilakukan pengondisian ruang iklim sesuai desain eksperimen yang telah ditentukan. Kemudian subyek penelitian dipersilahkan masuk ke ruang iklim untuk melakukan adaptasi untuk selanjutnya melakukan eksperimen. Eksperimen dilakukan diruang iklim dengan variasi kondisi lingkungan kerja sebagaimana dijelaskan sebelumnya. Eksperimen dilakukan pada masing-masing variasi kondisi lingkungan kerja selama 30 menit. Setiap pengulangan diberi jarak waktu 10 menit untuk memberikan waktu istirahat bagi subyek penelitian. Output yang dihasilkan oleh masing-masing operator pada masing-masing kondisi dicatat dalam lembar pengamatan.

3.6. Identifikasi Variabel

Adapun identifikasi variabel pada penelitian ini meliputi :

1. **Variabel Bebas (*Independent Variable*)**

Variabel bebas merupakan suatu variabel yang keberadaannya akan memberikan pengaruh terhadap variabel yang lain, sehingga perubahan dari

variabel bebas ini akan memberikan pengaruh terhadap variabel yang lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis-jenis musik dalam lingkungan kerja. Dalam pelaksanaannya variasi yang digunakan adalah tanpa musik, dan jenis-jenis musik yang rata-rata disukai oleh subyek penelitian.

2. Variabel Tidak Bebas (*Dependent Variable*)

Variabel tidak bebas merupakan faktor yang akan terpengaruhi oleh perubahan, pemindahan, atau penghilangan variabel bebas. Artinya besar atau nilai dari variabel tidak bebas ini akan dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel tidak bebas dalam penelitian ini adalah produktivitas, yaitu jumlah output yang dihasilkan dalam masing-masing perlakuan.

3.7. Metode Pengolahan Data

3.7.1. Penentuan Jenis Musik

Dalam penelitian ini tidak semua jenis musik digunakan dalam eksperimen. Jenis musik yang digunakan hanya jenis-jenis musik yang disukai oleh rata-rata subyek penelitian. Masing-masing subyek penelitian menilai jenis musik yang diajukan dalam kuisisioner dengan sangat tidak suka, tidak suka, biasa, suka, dan sangat suka. Masing-masing penilaian tersebut diberi nilai 1 untuk sangat tidak suka, 3 untuk tidak suka, 5 untuk biasa, 7 untuk suka, dan 9 untuk sangat suka. Selanjutnya penilaian dari seluruh subyek untuk masing-masing jenis musik dijumlah dan dirata-rata. Jenis musik dengan rata-rata nilai lebih dari atau sama dengan tujuh (≥ 7) akan digunakan dalam eksperimen, sedangkan jenis musik dengan rata-

rata nilai kurang dari tujuh (<7) tidak digunakan. Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel.

3.7.2. Penentuan Jumlah Sampel dan *Replikasi* Eksperimen

Penelitian ini bersifat eksperimental, artinya data-data yang dibutuhkan diambil melalui sebuah eksperimen. Roscoe dalam Sugiyono (2008) dan Sekaran (2006) menyebutkan bahwa untuk penelitian eksperimen yang sederhana dimana menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol maka jumlah anggota sampel masing-masing antara 10 sampai dengan 20. Dalam penelitian ini ditentukan jumlah sampel yaitu 15.

Sedangkan untuk menentukan jumlah *replikasi* yang harus dilakukan digunakan rumus berikut (Supranto, 2000) :

$$(t-1) (r-1) > 15 \dots\dots\dots (3.1)$$

dimana : t = banyaknya kelompok perlakuan

r = jumlah *replikasi*

3.7.3. Perhitungan Produktivitas

Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan produktivitas tenaga kerja, yaitu output yang berhasil dikerjakan oleh masing-masing subyek penelitian per satuan waktu. Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Perhitungan produktivitas tenaga kerja dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Total Keluaran yang Dhasilkan}}{\text{Total Jam Kerja yang Digunakan}} \dots\dots\dots (3.2)$$

3.7.4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengecek apakah data penelitian berasal dari populasi yang sebarannya normal. Uji ini perlu dilakukan karena semua perhitungan statistik parametrik memiliki asumsi normalitas sebaran. Formula atau rumus yang digunakan untuk melakukan suatu uji dibuat dengan mengasumsikan bahwa data yang akan dianalisis berasal dari populasi yang sebarannya normal. Uji normalitas biasa dilakukan dengan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov. Uji Kolmogorov Smirnov membandingkan distribusi teoritik dan distribusi empirik (observasi) berdasarkan frekuensi kumulatif. Jadi yang dibandingkan adalah frekuensi kumulatif distribusi teoritik dengan frekuensi kumulatif distribusi empirik. Dalam penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan bantuan software SPSS. Adapun langkah-langkah uji normalitas metode Kolmogorov-Smirnov adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

2. Tentukan tingkat signifikansi ($\alpha = 0.05$)

3. Kriteria pengujian

H_0 diterima jika signifikansi hasil pengujian $\geq \alpha$ (0.05)

H_0 ditolak jika signifikansi hasil pengujian $< \alpha$ (0.05)

4. Bandingkan signifikansi hasil pengujian dengan tingkat signifikansi yang telah ditentukan.

5. Kesimpulan

Mengambil kesimpulan menolak atau menerima H_0 berdasarkan perbandingan signifikansi hasil pengujian dengan tingkat signifikansi yang telah ditentukan.

3.7.5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji beberapa buah rata-rata dimana dimisalkan populasinya mempunyai varians yang homogen. Dalam penelitian ini jumlah populasi lebih dari 2, maka uji homogenitas dilakukan dengan metode Bartlett. Dalam penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Adapun langkah-langkah uji homogenitas metode Bartlett adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis

H_0 : variansi tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : variansi tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

2. Tentukan tingkat signifikansi ($\alpha = 0.05$)

3. Kriteria pengujian

H_0 diterima jika $X^2 \leq X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$

H_0 ditolak jika $X^2 > X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$

4. Hitung statistik uji

$$X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\} \dots\dots\dots (3.3)$$

5. Bandingkan nilai X^2 dengan $X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$

6. Kesimpulan

Mengambil kesimpulan menolak atau menerima H_0 berdasarkan perbandingan nilai X^2 dengan $X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$.

3.7.6. *Analisis of Varians*

Anova digunakan untuk membandingkan tiga rata-rata populasi atau lebih untuk menentukan apakah nilainya sama atau identik. Pada penelitian ini hanya terdapat satu jenis variabel bebas, sehingga metode yang digunakan adalah metode anova satu faktor atau *oneway anove*. Prinsip yang digunakan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis ini adalah apabila mean dari kelompok bagian sangat berbeda satu dengan yang lain, maka variance kombinasi dari seluruh kelompok akan jauh lebih besar dari masing-masing kelompok bagian. Dalam penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan bantuan software SPSS versi 15.0. Adapun langkah-langkah uji anova adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis

H_0 : tidak ada pengaruh yang signifikan antar perlakuan

H_1 : ada pengaruh yang signifikan antar perlakuan

2. Tentukan tingkat signifikansi ($\alpha = 0.05$)

3. Kriteria pengujian

H_0 diterima jika signifikansi hasil pengujian $\geq \alpha$ (0.05)

H_0 ditolak jika signifikansi hasil pengujian $< \alpha$ (0.05)

4. Bandingkan signifikansi hasil pengujian dengan tingkat signifikansi yang telah ditentukan.

5. Kesimpulan

Mengambil kesimpulan menolak atau menerima H_0 berdasarkan perbandingan signifikansi hasil pengujian dengan tingkat signifikansi yang telah ditentukan.

3.7.7. *Post Hoc Test*

Post Hoc test digunakan untuk menjawab pertanyaan yang tersisa dari hasil uji anova. Dari hasil uji anova dapat diketahui bahwa ada perbedaan antar perlakuan, namun belum diketahui perlakuan mana yang mempunyai perbedaan paling signifikan. Dalam penelitian ini digunakan *Least Signifikan Different Test* (LSD). LSD test digunakan untuk mengetahui perlakuan mana yang mempunyai perbedaan paling signifikan. Prinsip uji LSD adalah membandingkan nilai LSD dengan selisih rata-rata perlakuan dan kontrol, artinya hasil yang dilihat hanya hasil analisis antara kontrol dan perlakuan. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai kontrol adalah sampel dengan kondisi tanpa musik. Dalam penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan bantuan software SPSS. Adapun langkah-langkah uji anova adalah sebagai berikut :

1. Tentukan tingkat signifikansi ($\alpha = 0.05$)
2. Bandingkan nilai *standart error* dengan selisih rata-rata masing-masing perlakuan dan kontrol
3. Kesimpulan

Perlakuan mempunyai perbedaan yang signifikan dengan kontrol jika selisih rata-rata perlakuan dengan kontrol lebih besar dari nilai *standart error*. Jika terdapat lebih dari satu nilai selisih yang lebih besar daripada *standart error* maka perlakuan yang mempunyai perbedaan signifikan adalah yang mempunyai selisih rata-rata paling besar.

3.7.8. Indeks Produktivitas Dinamis

Indeks produktivitas dinamis menggambarkan peningkatan atau penurunan tingkat produktivitas dari satu periode ke periode atau dari perlakuan yang berbeda dalam sistem produksi. Dalam penelitian ini indeks produktivitas dinamis digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh jenis-jenis musik terhadap produktivitas kerja. Indeks produktivitas dinamis didapat dengan membanding produktivitas kontrol dengan produktivitas perlakuan. Jika nilai indeks produktivitas dinamis lebih dari satu maka dapat dikatakan terjadi peningkatan produktivitas, begitu juga sebaliknya. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai kontrol adalah sampel dengan kondisi tanpa musik. Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Perhitungan indeks produktivitas dinamis dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Indeks produktivitas dinamis} = \frac{\text{Produktivitas Perlakuan}}{\text{Produktivitas Kontrol}} \dots\dots\dots (3.4)$$

Selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar pengaruh jenis-jenis musik terhadap produktivitas kerja, dilakukan perhitungan persentase perubahan produktivitas. Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Perhitungan persentase perubahan produktivitas dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Indeks produktivitas dinamis} = \frac{\text{Produktivitas Perlakuan}}{\text{Produktivitas Kontrol}} \dots\dots\dots (4.2)$$

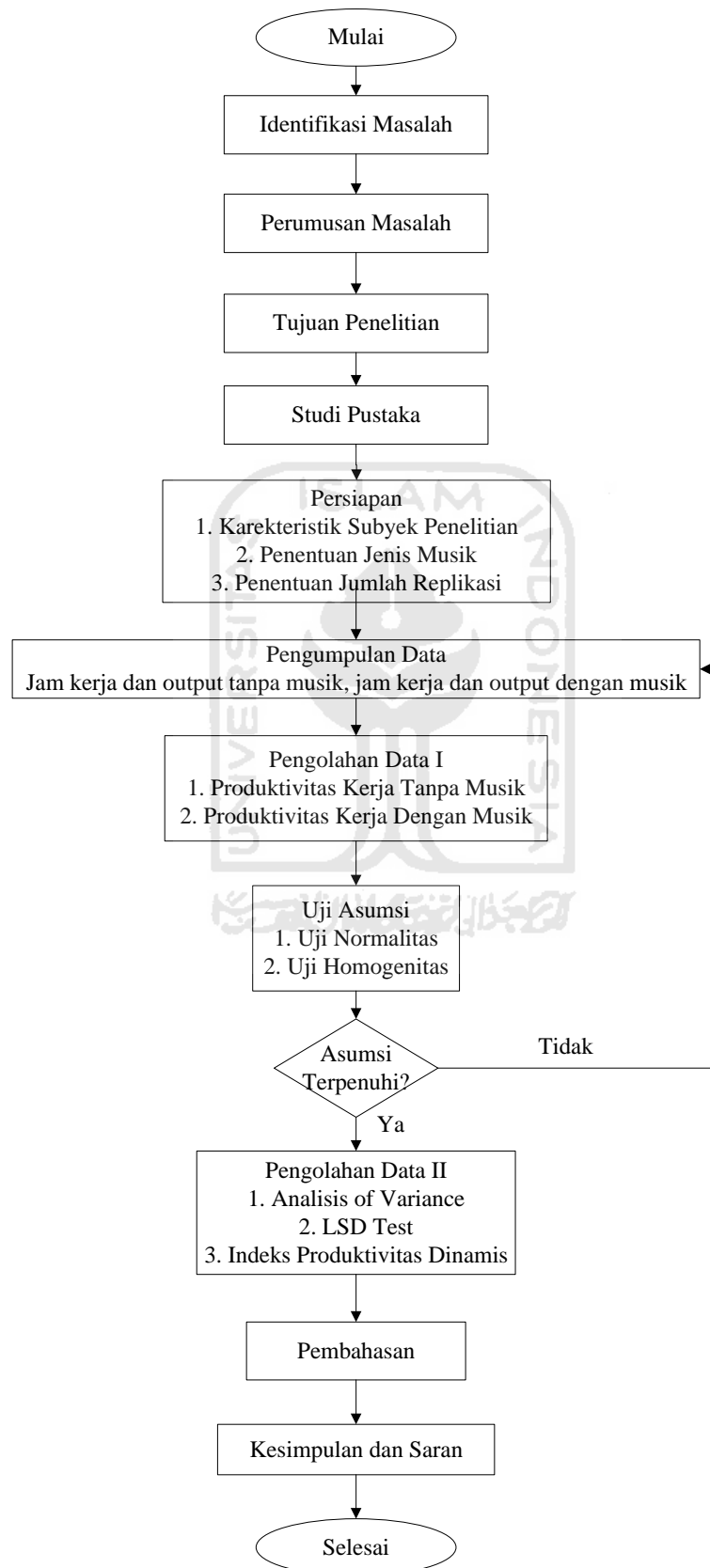
3.8. Metode Analisis

Pada tahap ini hasil pengolahan data dianalisis sebelum ditarik sebuah kesimpulan. Metode yang digunakan adalah eksperimen faktorial yang mana

beberapa faktor dalam beberapa perlakuan diamati. Eksperimen dilakukan dengan beberapa perlakuan yaitu tanpa musik, dan dengan jenis-jenis musik yang disukai oleh subyek penelitian. Selanjutnya data dikumpulkan untuk kemudian diolah dan dianalisis. Eksperimen diselesaikan dengan uji anova untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh jenis-jenis musik dalam lingkungan kerja terhadap produktivitas kerja. Selanjutnya uji LSD digunakan untuk mengetahui jenis musik apa yang memberikan pengaruh paling signifikan. Indeks produktivitas dinamis digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing jenis musik terhadap produktivitas kerja.



3.9. Diagram Alir Penelitian



BAB IV

PENGOLAHAN DATA

4.1. Jumlah Subyek Penelitian

Jumlah subyek penelitian adalah 15 orang dimana keseluruhan subyek penelitian berjenis kelamin laki-laki. Subyek penelitian adalah mahasiswa Universitas Islam Indonesia dimana 10 orang berasal dari jurusan Teknik Industri, 2 orang dari jurusan Teknik Informatika, 1 orang dari jurusan Teknik Arsitektur, 1 orang dari jurusan Teknik Sipil, dan 1 orang berasal dari jurusan Manajemen. Jumlah 15 orang diambil berdasarkan paparan dari Sugiyono (2008) dan Sekaran (2006) yang menyebutkan bahwa untuk penelitian eksperimen sederhana dimana menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol maka jumlah anggota sampel masing-masing antara 10 sampai dengan 20.

4.2. Penentuan Jenis Musik dan Jumlah Replikasi

Penentuan jenis musik dilakukan melalui kuisisioner yang disebarakan kepada subyek penelitian. Dalam kuisisioner tersebut diajukan pertanyaan seputar jenis musik favorit masing-masing subyek penelitian. Masing-masing subyek penelitian diminta memberikan penilaian terhadap jenis musik yang tertera dalam kuisisioner. Penilaian yang diberikan adalah sangat tidak suka (STS), tidak suka (TS), biasa (B), suka (S), dan sangat suka (SS). Adapun data musik favorit masing-masing subyek penelitian dari kuisisioner adalah sebagai berikut :

Dari tabel tersebut masing-masing penilaian diberi nilai dengan angka. Masing-masing penilaian tersebut diberi nilai 1 untuk sangat tidak suka, 3 untuk tidak suka, 5 untuk biasa, 7 untuk suka, dan 9 untuk sangat suka. Selanjutnya penilaian dari seluruh subyek untuk masing-masing jenis musik dijumlah dan dirata-rata. Jenis musik dengan rata-rata nilai lebih dari tujuh (≥ 7) akan digunakan dalam eksperimen, sedangkan jenis musik dengan rata-rata nilai kurang dari atau sama dengan tujuh (< 7) tidak digunakan. Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Adapun data akhir untuk musik favorit adalah sebagai berikut :



Tabel 4.2. Data Akhir Penilaian Musik Favorit Subyek Penelitian

Jenis Musik	No. Subyek															Jumlah	Rata-rata
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.		
Rock	3	7	7	9	7	5	5	7	3	7	7	9	9	9	5	99	6,60
Slow Rock	5	7	9	9	7	7	1	5	5	5	7	7	7	9	5	95	6,33
Hip-Hop	7	7	5	7	7	3	5	3	7	5	5	5	5	9	3	83	5,53
R n B	7	7	7	7	9	3	3	3	9	5	5	5	5	9	3	87	5,80
Pop	9	9	9	7	9	7	7	5	7	7	9	9	5	9	7	115	7,67
Blues	9	7	5	9	5	7	5	7	7	5	5	9	5	5	9	99	6,60
Jazz	9	7	7	9	5	5	7	7	7	9	5	9	5	5	9	105	7,00
Campur Sari	1	7	5	5	7	3	5	5	3	5	5	5	5	7	7	75	5,00
Keroncong	3	5	5	5	7	7	3	7	5	3	5	5	5	7	7	79	5,27
Dangdut	1	7	5	5	9	7	7	5	3	3	9	5	5	9	5	85	5,67
Reagea	5	7	7	7	5	7	5	5	5	5	7	7	3	5	5	85	5,67
Instrumental	9	5	7	5	9	7	7	7	7	7	7	7	7	9	9	109	7,27

Dari tabel tersebut diketahui terdapat tiga (3) jenis musik yang mempunyai nilai rata-rata ≥ 7 yaitu musik pop, musik jazz, dan musik instrumental. Sehingga jenis musik yang digunakan dalam eksperimen adalah musik pop, musik jazz, dan musik instrumental. Dengan demikian total jumlah perlakuan yang diberikan dalam eksperimen ada 4 jenis yaitu tanpa musik, dengan musik pop, dengan musik jazz, dan dengan musik instrumental. Setelah diketahui jumlah perlakuan yang digunakan dalam eksperimen maka ditentukan jumlah replikasi sebagai berikut :

$$(t-1) (r-1) \geq 15$$

$$(4-1) (r-1) \geq 15$$

$$r-1 \geq 15/3$$

$$r \geq 5 + 1$$

$$r \geq 6$$

Dari data-data diatas maka disimpulkan variasi perlakuan yang diberikan dalam eksperimen adalah tanpa musik, dengan musik pop, dengan musik jazz, dan dengan musik instrumental. Sedangkan jumlah replikasi yang harus dilakukan adalah sebanyak 6 kali pengulangan untuk masing-masing perlakuan.

4.3. Perhitungan Produktivitas

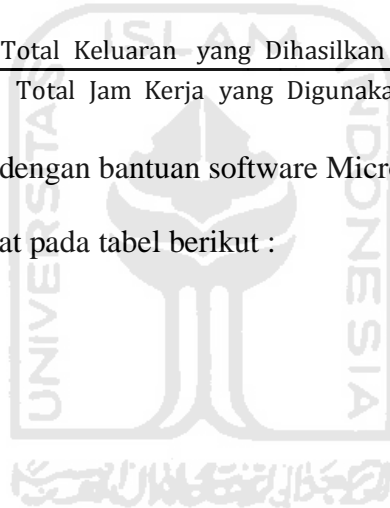
Pengambilan data melalui eksperimen dilakukan di ruang iklim Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Eksperimen yang dilakukan adalah pelipatan dan pengemasan produk garmen. Masing-masing subyek penelitian melakukan eksperimen tersebut dengan variasi perlakuan lingkungan kerja selama 30 menit dengan pengulangan sebanyak 6 kali untuk

masing-masing perlakuan dan jeda antar pengulangan selama 10 menit. Variasi perlakuan tersebut adalah tanpa musik, dengan musik pop, dengan musik jazz, dan dengan musik instrumental. Musik diatur pada intensitas 60 db, sedangkan kondisi temperatur, pencahayaan, dan getaran diatur dalam kondisi optimal yaitu 26⁰C dan 300 lux serta dianggap berpengaruh tetap.

Produktivitas yang dihitung pada penelitian ini adalah produktivitas tenaga kerja, yaitu output yang dihasilkan oleh masing-masing subyek penelitian per satuan waktu. Produktivitas tersebut dihitung dengan rumus berikut (perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran):

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Total Keluaran yang Dihasilkan (kemasan)}}{\text{Total Jam Kerja yang Digunakan (menit)}} \dots\dots\dots (4.1)$$

Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut :

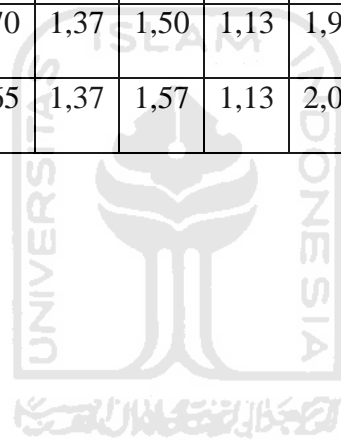


Tabel 4.3. Hasil Awal Perhitungan Produktivitas

Perlakuan	No. Subyek														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tanpa Musik	1,90	1,27	1,00	1,57	1,47	1,57	1,47	1,23	1,63	1,37	1,13	1,23	1,67	1,40	1,30
	1,83	1,33	1,00	1,63	1,50	1,57	1,40	1,23	1,63	1,43	1,07	1,23	1,63	1,37	1,23
	1,83	1,30	1,07	1,67	1,53	1,57	1,47	1,23	1,67	1,43	1,07	1,30	1,70	1,60	1,30
	1,77	1,33	1,17	1,73	1,50	1,63	1,53	1,30	1,70	1,50	1,03	1,17	1,67	1,43	1,37
	1,87	1,33	1,10	1,70	1,60	1,57	1,43	1,23	1,70	1,47	1,13	1,20	1,60	1,53	1,33
	1,77	1,30	1,07	1,70	1,57	1,57	1,47	1,27	1,63	1,47	1,17	1,27	1,60	1,40	1,27
Rata-Rata	1,83	1,31	1,07	1,67	1,53	1,58	1,46	1,25	1,66	1,44	1,10	1,23	1,64	1,46	1,30
Dengan Musik Jazz	1,63	1,57	1,37	1,77	1,70	1,43	1,50	1,30	2,07	2,17	1,43	1,33	1,50	1,57	1,43
	1,60	1,57	1,40	1,77	1,70	1,47	1,57	1,30	2,07	2,17	1,40	1,30	1,47	1,60	1,37
	1,67	1,57	1,33	1,90	1,63	1,43	1,50	1,30	2,13	2,17	1,53	1,27	1,47	1,60	1,37
	1,67	1,57	1,37	1,83	1,70	1,47	1,53	1,33	2,10	2,17	1,53	1,30	1,57	1,63	1,40

Perlakuan	No. Subyek														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Dengan Musik Jazz	1,77	1,57	1,40	1,80	1,77	1,43	1,50	1,40	2,17	2,17	1,53	1,23	1,53	1,73	1,37
	1,67	1,57	1,33	1,87	1,77	1,57	1,60	1,37	2,13	2,20	1,57	1,37	1,47	1,70	1,47
Rata-Rata	1,67	1,57	1,37	1,82	1,71	1,47	1,53	1,33	2,11	2,17	1,50	1,30	1,50	1,64	1,40
Dengan Musik Pop	2,10	1,90	1,70	2,30	1,87	1,80	1,97	1,77	2,40	2,30	1,60	1,53	1,80	1,97	1,60
	2,17	1,83	1,70	2,20	1,77	1,80	1,90	1,87	2,40	2,20	1,60	1,50	1,83	1,83	1,67
	2,03	1,93	1,70	2,30	1,90	1,87	1,90	1,90	2,43	2,30	1,60	1,57	1,90	1,90	1,63
	2,07	1,90	1,80	2,27	1,83	1,77	1,97	1,83	2,47	2,20	1,57	1,57	1,80	2,00	1,70
	2,10	1,90	1,70	2,30	1,87	1,80	1,97	1,77	2,49	2,30	1,53	1,63	1,87	2,00	1,70
	2,07	1,77	1,77	2,27	1,80	1,77	1,90	1,63	2,37	2,17	1,57	1,63	1,97	1,77	1,50
Rata-Rata	2,09	1,87	1,73	2,27	1,84	1,80	1,93	1,79	2,41	2,24	1,58	1,57	1,86	1,91	1,63
Dengan Musik Instrumental	1,63	1,50	1,40	1,73	1,63	1,33	1,53	1,13	1,97	2,00	1,33	1,37	1,57	1,77	1,50
	1,63	1,53	1,40	1,77	1,70	1,37	1,60	1,10	2,03	2,03	1,33	1,27	1,63	1,77	1,53

Perlakuan	No. Subyek														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Dengan Musik Instrumental	1,63	1,50	1,40	1,77	1,67	1,37	1,57	1,13	2,00	2,03	1,43	1,23	1,57	1,87	1,43
	1,57	1,50	1,33	1,83	1,63	1,40	1,57	1,13	1,97	1,97	1,27	1,33	1,67	1,70	1,53
	1,67	1,57	1,37	1,83	1,63	1,40	1,57	1,17	2,07	2,03	1,37	1,33	1,53	1,77	1,47
	1,70	1,50	1,50	1,73	1,70	1,37	1,50	1,13	1,97	2,07	1,27	1,27	1,63	1,73	1,53
Rata-Rata	1,63	1,52	1,38	1,79	1,65	1,37	1,57	1,13	2,01	2,01	1,35	1,31	1,59	1,77	1,49



Selanjutnya hasil yang nilai produktivitas masing-masing subyek penelitian untuk setiap perlakuan dirata-rata sehingga didapat nilai akhir produktivitas sebagai berikut :

Tabel 4.4. Hasil Akhir Perhitungan Produktivitas

No. Subyek	Perlakuan			
	Tanpa Musik	Dengan Musik Jazz	Dengan Musik Pop	Dengan Musik Instrumental
1	1,83	1,67	2,09	1,63
2	1,31	1,57	1,87	1,52
3	1,07	1,37	1,73	1,38
4	1,67	1,82	2,27	1,79
5	1,53	1,71	1,84	1,65
6	1,58	1,47	1,80	1,37
7	1,46	1,53	1,93	1,57
8	1,25	1,33	1,79	1,13
9	1,66	2,11	2,38	2,01
10	1,44	2,17	2,24	2,01
11	1,10	1,50	1,58	1,35
12	1,23	1,30	1,57	1,31
13	1,64	1,50	1,86	1,59
14	1,46	1,64	1,91	1,77
15	1,30	1,40	1,63	1,49

Adapun karakteristik dari data hasil perhitungan tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 4.5. Karakteristik Data Produktivitas

Statistik	Tanpa Musik	Dengan Musik Pop	Dengan Musik Jazz	Dengan Musik Instrumental
Mean	1,44	1,61	1,90	1,58
SD	0,22	0,26	0,25	0,27
Range	1,07 – 1,83	1,30 – 2,17	1,57 – 2,41	1,31 – 2,01

4.4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengecek apakah data penelitian berasal dari populasi yang sebarannya normal. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan terhadap produktivitas pada masing-masing perlakuan. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan software SPSS 15.0. Adapun pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

2. Tingkat signifikansi (α) = 0.05

3. Kriteria pengujian

H_0 diterima jika signifikansi hasil pengujian $\geq \alpha$ (0.05)

H_0 ditolak jika signifikansi hasil pengujian $< \alpha$ (0.05)

4. Pengujian dan kesimpulan

Hasil dan kesimpulan pengujian adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6. Hasil dan Kesimpulan Uji Normalitas

Perlakuan	Signifikansi Hasil Pengujian	Kriteria Pengujian	Keputusan	Kesimpulan
Tanpa Musik	0,200	$0,200 \geq 0,05$	H ₀ diterima	Normal
Dengan musik jazz	0,200	$0,200 \geq 0,05$	H ₀ diterima	Normal
Dengan musik pop	0,161	$0,161 \geq 0,05$	H ₀ diterima	Normal
Dengan musik instrumental	0,200	$0,200 \geq 0,05$	H ₀ diterima	Normal

4.5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan rata-rata produktivitas untuk masing-masing perlakuan. Dalam penelitian ini terdapat lebih dari 2 kelompok data, sehingga uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Pengujian dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Adapun pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis

H₀ : variansi tiap kelompok sama (homogen)

H₁ : variansi tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

2. Tingkat signifikansi (α) = 0.05

3. Kriteria pengujian

H₀ diterima jika $X^2 \leq X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$

H_0 ditolak jika $X^2 > X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$

4. Perhitungan statistik uji

Tabel 4.7. Harga-Harga Penolong untuk Uji Bartlet

Perlakuan	dK	1/dK	S^2	Log S^2	(dK) log S^2
Tanpa Musik	14	0,0714	0,0493	-1,3068	-18,2951
Dengan Musik Jazz	14	0,0714	0,0679	-1,1684	-16,3579
Dengan Musik Pop	14	0,0714	0,0636	-1,1923	-16,7477
Dengan Musik Instrumental	14	0,0714	0,0743	-1,1291	-15,8071
Jumlah	56	0,2857	-	-	-67,2078

Menghitung variansi gabungan semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

$$= \frac{(14 \times 0,0493) + (14 \times 0,0679) + (14 \times 0,0636) + (14 \times 0,0743)}{56}$$

$$= 0,0638$$

Menghitung harga satuan Bartlett dengan rumus berikut :

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

$$= (\log 0,0638) \cdot (56)$$

$$= (-1,1953) \cdot (56)$$

$$= -66,9372$$

Menghitung X^2 dengan rumus berikut :

$$\begin{aligned} X^2 &= (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\} \\ &= (2,3026) \cdot \{-66,9372 - (-67,2078)\} \\ &= 0,6230 \end{aligned}$$

5. Kesimpulan

Dari tabel X^2 didapat harga $X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$ sebesar 7,8147 sedangkan pengujian menunjukkan harga X^2 sebesar 0,6230. Dengan demikian nilai $X^2 < X^2_{(1-\alpha)(K-1)}$ atau $0,6230 < 7,8147$. Sehingga H_0 diterima dan dapat diambil kesimpulan bahwa variansi setiap kelompok sama atau homogen

4.6. Analisis Of Varians

Anova dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh variasi perlakuan lingkungan kerja terhadap produktivitas. Dalam penelitian ini terdapat 4 variasi perlakuan yang berkaitan dengan kebisingan yaitu tanpa musik, dengan musik jazz, dengan musik pop, dan dengan musik instrumental. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian *one way anova* atau anova satu jalur, dikarenakan hanya terdapat satu jenis *independent factor*. Adapun pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis

H_0 : tidak ada pengaruh yang signifikan antar perlakuan

H_1 : ada pengaruh yang signifikan antar perlakuan

2. Tingkat signifikansi (α) = 0.05

3. Kriteria pengujian

H_0 diterima jika signifikansi hasil pengujian $\geq \alpha$ (0.05)

H_0 ditolak jika signifikansi hasil pengujian $< \alpha$ (0.05)

4. Hasil pengujian.

Hasil pengujian dengan menggunakan software SPSS 15.0 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.8. Hasil Anova

	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
<i>Between Groups</i>	1,733	3	0,578	9,480	0,000
<i>Within Groups</i>	3,412	56	0,061		
Total	5,145	59			

Dari tabel hasil pengujian didapatkan nilai F hitung sebesar 9,480 dengan nilai signifikansi hasil pengujian sebesar 0,000.

5. Kesimpulan

Dari hasil pengujian menunjukkan signifikansi hasil pengujian lebih kecil dari tingkat signifikansi (α) yang telah ditentukan ($0,000 < 0,05$). Dengan demikian H_0 ditolak sehingga diambil kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan atas variasi perlakuan terhadap produktivitas.

4.7. Pos Hoc Test

Post hoc test dilakukan untuk menjawab pertanyaan yang muncul dikarenakan H_0 pada anova ditolak, yang artinya ada pengaruh variasi perlakuan terhadap produktivitas kerja. Anova hanya dapat memberikan kesimpulan ada atau tidak pengaruh dari perlakuan terhadap produktivitas kerja. Untuk

mengetahui perlakuan mana yang mempunyai pengaruh paling signifikan maka dilakukan *post hoc test*. Dalam penelitian ini *post hoc test* dilakukan dengan metode LSD (*Least Significant Different*). Pengujian ini dilakukan dengan bantuan software SPSS 15.0. Adapun pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Tingkat signifikansi (α) = 0.05
2. Hasil pengujian

Dari pengujian yang dilakukan didapatkan hasil pengujian sebagai berikut :



Tabel 4.9. Hasil *LSD Test*

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Upper Bound	Lower Bound
Tanpa_Musik	Musik_Jazz	0,17067	0,09014	0,063	-0,3512	0,0099
	Musik_Pop	0,46600(*)	0,09014	0,000	-0,6466	-0,2854
	Musik_Instrumental	0,13600	0,09014	0,137	-0,3166	0,0446
Musik_Jazz	Tanpa_Musik	0,17067	0,09014	0,063	-0,0099	0,3512
	Musik_Pop	0,29533(*)	0,09014	0,002	-0,4759	-0,1148
	Musik_Instrumental	0,03467	0,09014	0,702	-0,1459	0,2152
Musik_Pop	Tanpa_Musik	0,46600(*)	0,09014	0,000	0,2854	0,6466
	Musik_Jazz	0,29533(*)	0,09014	0,002	0,1148	0,4759
	Musik_Instrumental	0,33000(*)	0,09014	0,001	0,1494	0,5106
Musik_Instrumental	Tanpa_Musik	0,13600	0,09014	0,137	-0,0446	0,3166
	Musik_Jazz	0,03467	0,09014	0,702	-0,2152	0,1459
	Musik_Pop	0,33000(*)	0,09014	0,001	-0,5106	-0,1494

3. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa ketiga variasi perlakuan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas dikarenakan nilai selisih rata-rata dengan kontrol lebih besar dari standar kontrol. Sedangkan selisih rata-rata yang paling tinggi adalah pada perlakuan dengan musik pop yaitu sebesar 0,4660. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa musik pop memberikan pengaruh yang paling signifikan terhadap produktivitas kerja.

4.8. Indeks Produktivitas Dinamis

Indeks produktivitas dinamis menggambarkan peningkatan atau penurunan tingkat produktivitas dari satu periode ke periode atau dari perlakuan yang berbeda dalam sistem produksi. Dalam penelitian ini indeks produktivitas dinamis digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh jenis-jenis musik terhadap produktivitas kerja. Indeks produktivitas dinamis didapat dengan membandingkan produktivitas perlakuan dengan produktivitas kontrol. Jika nilai indeks produktivitas dinamis lebih dari satu maka dapat dikatakan terjadi peningkatan produktivitas, begitu juga sebaliknya. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai kontrol adalah sampel dengan kondisi tanpa musik. Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Perhitungan indeks produktivitas dinamis dihitung dengan rumus berikut perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran:

$$\text{Indeks produktivitas dinamis} = \frac{\text{Produktivitas Perlakuan}}{\text{Produktivitas Kontrol}} \dots\dots\dots (4.2)$$

Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.10. Indeks Produktivitas Dinamis

No. Subyek	Indeks Produktivitas		
	Dengan Musik Jazz	Dengan Musik Pop	Dengan Musik Instrumental
1	0,9119	1,1429	0,8900
2	1,1949	1,4280	1,1593
3	1,2813	1,6198	1,2938
4	1,0933	1,3633	1,0720
5	1,1200	1,2036	1,0822
6	0,9296	1,1408	0,8704
7	1,0494	1,3232	1,0722
8	1,0667	1,4356	0,9067
9	1,2709	1,4515	1,2080
10	1,5038	1,5538	1,3938
11	1,3636	1,4343	1,2242
12	1,0541	1,2748	1,0595
13	0,9122	1,1318	0,9689
14	1,1260	1,3130	1,2183
15	1,0769	1,2564	1,1487
Rata-rata	1,1303	1,3382	1,1045

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa nilai rata-rata indeks produktivitas pada masing-masing perlakuan lebih dari satu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya musik di lingkungan kerja dapat meningkatkan produktivitas kerja. Selanjutnya untuk menentukan persentase besarnya kenaikan produktivitas, dilakukan perhitungan dengan rumus berikut:

$$\% \text{ Kenaikan} = \frac{\text{Produktivitas Perlakuan} - \text{Produktivitas Kontrol}}{\text{Produktivitas Kontrol}} \times 100\% \dots (4.3)$$

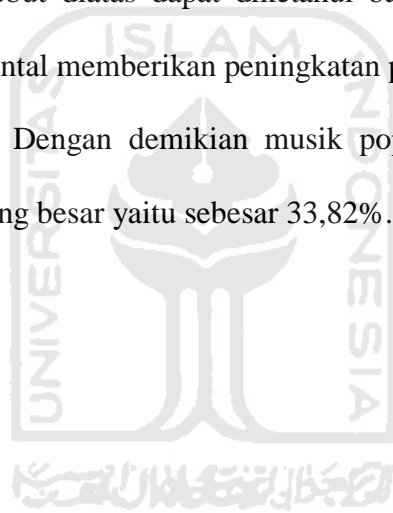
Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel. Adapun hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.11. Persentase Kenaikan Produktivitas

No. Subyek	% Kenaikan		
	Dengan Musik Jazz	Dengan Musik Pop	Dengan Musik Instrumental
1	-8,81	14,29	-11,00
2	19,49	42,80	15,93
3	28,13	61,98	29,38
4	9,33	36,33	7,20
5	12,00	20,36	8,22
6	-7,04	14,08	-12,96
7	4,94	32,32	7,22
8	6,67	43,56	-9,33
9	27,09	45,15	20,80
10	50,38	55,38	39,38
11	36,36	43,43	22,42
12	5,41	27,48	5,95

No. Subyek	% Kenaikan		
	Dengan Musik Jazz	Dengan Musik Pop	Dengan Musik Instrumental
13	-8,78	13,18	-3,11
14	12,60	31,30	21,83
15	7,69	25,64	14,87
Rata-rata	13,03	33,82	10,45

Dari tabel tersebut diatas dapat diketahui bahwa masing-masing musik jazz, pop, dan instrumental memberikan peningkatan produktivitas sebesar 13,03%, 33,82%; dan 10,45%. Dengan demikian musik pop memberikan peningkatan produktivitas yang paling besar yaitu sebesar 33,82%.



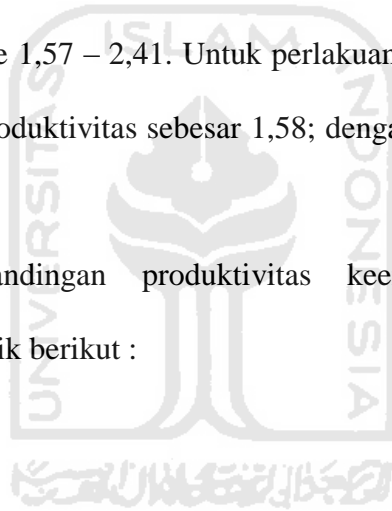
BAB V

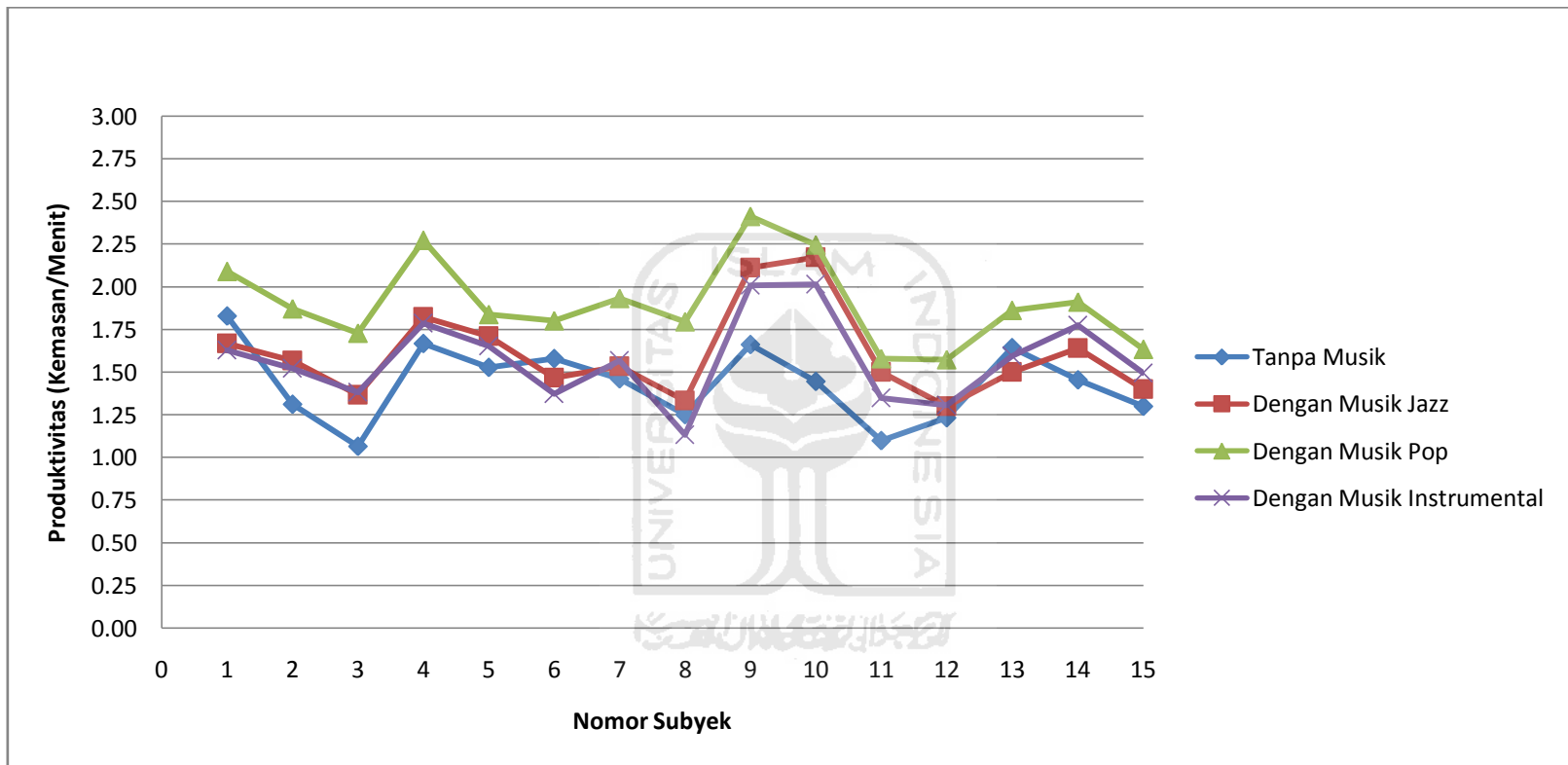
PEMBAHASAN

5.1. Perhitungan Produktivitas

Dari hasil perhitungan didapatkan rata-rata produktivitas untuk perlakuan tanpa musik adalah 1,44; dengan standar deviasi 0,22 serta range 1,07 – 1,83. Untuk perlakuan dengan musik pop didapatkan rata-rata produktivitas sebesar 1,61; dengan standar deviasi 0,26 serta range 1,30 – 2,17. Untuk perlakuan dengan musik jazz didapatkan rata-rata produktivitas sebesar 1,90; dengan standar deviasi 0,25 serta range 1,57 – 2,41. Untuk perlakuan dengan musik instrumental didapatkan rata-rata produktivitas sebesar 1,58; dengan standar deviasi 0,27 serta range 1,31 – 2,01.

Adapun perbandingan produktivitas keempat perlakuan tersebut digambarkan pada grafik berikut :





Gambar 5.1. Grafik Perbandingan Produktivitas Antar Perlakuan

Dari grafik-grafik tersebut dapat dilihat semua subyek penelitian mengalami peningkatan produktivitas ketika ada musik di lingkungan kerja. Dari nilai rata-rata dapat dilihat produktivitas tertinggi adalah pada penggunaan musik pop disusul oleh musik jazz dan terakhir musik instrumental. Namun demikian tidak dapat disimpulkan begitu saja bahwa musik memberikan pengaruh terhadap produktivitas dengan musik pop sebagai jenis musik yang paling berpengaruh hanya dengan melihat data tersebut diatas. Untuk menjawab rumusan masalah maka perlu dilakukan uji statistik.

5.2. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini uji normalitas digunakan untuk menguji kenormalan data yang ada, yaitu data produktivitas kerja dari eksperimen pengemasan dan pelipatan produk garmen. Pengujian dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada tingkat signifikansi 0,05 dengan bantuan software SPSS 15.0. Pengujian dilakukan pada data masing-masing perlakuan yang diberikan pada eksperimen dengan hipotesis awal (H_0) data berdistribusi normal. Adapun kriteria penerimaan hipotesis awal adalah tingkat signifikansi hasil pengujian lebih besar dari 0,05. Hasil pengujian menunjukkan tingkat signifikansi hasil pengujian untuk perlakuan tanpa musik, dengan musik jazz, dengan musik pop, dan dengan musik instrumental adalah 0,200; 0,200; 0,161; dan 0,200. Dengan demikian data produktivitas pada semua perlakuan mempunyai signifikansi yang lebih besar dari 0,05. Sehingga hipotesis awal diterima dan dapat disimpulkan data hasil eksperimen untuk semua perlakuan berdistribusi normal.

5.3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan rata-rata produktivitas untuk masing-masing perlakuan. Dalam penelitian ini terdapat 4 kelompok data, sehingga uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Pengujian homogenitas dengan uji Bartlett menggunakan uji statistik chi square (X^2) pada tingkat signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan 3 ($dK = K-1$). Adapun hipotesis awal (H_0) adalah data bersifat homogen dengan kriteria penerimaan X^2 hitung lebih kecil daripada X^2 tabel. Pengujian dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel.

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai X^2 hitung sebesar 0,6230. Sedangkan harga X^2 tabel yang didapat dari tabel chi square pada tingkat signifikansi 0,05 dan $dK = 3$ adalah 7,8147. Dengan demikian nilai X^2 hitung lebih kecil daripada X^2 tabel. Sehingga hipotesis awal diterima dan dapat disimpulkan bahwa data hasil eksperimen bersifat homogen.

5.4. Analisis Of Varians

Anova dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh variasi perlakuan lingkungan kerja terhadap produktivitas. Dalam penelitian ini terdapat 4 variasi perlakuan yang berkaitan dengan kebisingan yaitu tanpa musik, dengan musik jazz, dengan musik pop, dan dengan musik instrumental. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian *one way anova* atau anova satu jalur, dikarenakan hanya terdapat satu jenis *independent factor*.

Pengujian dilakukan dengan bantuan software SPSS 15.0 pada tingkat signifikansi 0,05. Adapun hipotesis awal (H_0) adalah tidak ada pengaruh yang signifikan antar perlakuan terhadap produktivitas kerja dengan kriteria

penerimaan tingkat signifikansi hasil pengujian lebih besar dari 0,05. Hasil pengujian menunjukkan tingkat signifikansi hasil pengujian sebesar 0,000 dengan nilai F hitung sebesar 9,480. Dengan demikian tingkat signifikansi hasil pengujian lebih kecil dari 0,05. Sehingga hipotesis awal ditolak dan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antar perlakuan dalam hal ini musik terhadap produktivitas.

Hasil pengujian tersebut sesuai dengan paparan yang dikemukakan oleh Suma'mur (1989) yang menyatakan bahwa musik baik digunakan dalam pekerjaan monoton repetitif yang memerlukan sedikit konsentrasi. Hasil tersebut juga senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Beh dan Hirst (1999) yang mempelajari efek musik terhadap pengemudi serta penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2005) yang meneliti pengaruh musik terhadap performansi fisik. Dalam penelitian yang dilakukan Beh dan Hirst (1999) disimpulkan bahwa musik memiliki pengaruh positif untuk meningkatkan kewaspadaan selama mengemudi. Adapun penelitian yang dilakukan Santoso (2005) menunjukkan adanya pengaruh positif dari musik terhadap performansi fisik, dimana detak jantung per menit lebih rendah saat subyek mendengarkan musik ringan atau musik favorit mereka sambil melaksanakan pekerjaan fisik, dibandingkan tanpa mendengarkan musik.

5.5. *Post Hoc Test*

Hasil *post hoc tes* dengan *least significant difference* pada tingkat signifikansi 0,5 menunjukkan bahwa nilai *standart error* adalah 0,09014. Sedangkan selisih rata-rata produktivitas antara kontrol (perlakuan tanpa musik) dengan perlakuan menggunakan musik jazz, musik pop, dan musik instrumental masing-masing

adalah 0,1706; 0,4660; dan 0,1360. Dengan demikian nilai selisih rata-rata antara perlakuan kontrol (tanpa musik) dengan semua perlakuan variasi (dengan musik jazz, musik pop, dan musik instrumental) lebih besar dari *standart error*. Dengan demikian semua perlakuan dengan musik mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kerja. Adapun jenis musik yang mempunyai pengaruh paling signifikan adalah jenis musik yang mempunyai selisih rata-rata paling tinggi yaitu musik pop (selisih rata-rata dengan perlakuan kontrol 0,4660).

Kesimpulan tersebut diambil berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Gasperz (1995) yang menyatakan bahwa perlakuan dianggap Perlakuan dikatakan mempunyai perbedaan yang signifikan jika selisih rata-rata perlakuan dengan kontrol lebih besar daripada nilai *standart error*. Jika terdapat lebih dari 1 selisih rata-rata yang lebih besar daripada nilai *standart error*, maka nilai yang paling besar dianggap yang mempunyai perbedaan paling signifikan.

Hasil tersebut senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2005) yang mempelajari pengaruh musik terhadap performansi fisik yang menunjukkan adanya pengaruh positif atas musik terhadap performa fisik. Detak jantung per menit lebih rendah saat subyek mendengarkan musik ringan atau musik favorit mereka sambil melaksanakan pekerjaan fisik, dibandingkan tanpa mendengarkan musik

5.6. Indeks Produktivitas Dinamis

Indeks produktivitas dinamis menggambarkan peningkatan atau penurunan tingkat produktivitas dari satu periode ke periode atau dari perlakuan yang berbeda dalam sistem produksi. Dalam penelitian ini indeks produktivitas dinamis digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh jenis-jenis musik

terhadap produktivitas kerja. Indeks produktivitas dinamis didapat dengan membanding produktivitas perlakuan dengan produktivitas kontrol. Jika nilai indeks produktivitas dinamis lebih dari satu maka dapat dikatakan terjadi peningkatan produktivitas, begitu juga sebaliknya. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai kontrol adalah sampel dengan kondisi tanpa musik. Perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel.

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa nilai rata-rata indeks produktivitas pada masing-masing perlakuan lebih dari satu, yaitu 1,1302 untuk perlakuan dengan musik jazz, 1,3382 untuk perlakuan dengan musik pop, dan 1,1045 untuk perlakuan dengan musik instrumental. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya musik di lingkungan kerja dapat meningkatkan produktivitas kerja. Adapun jenis musik yang memberikan peningkatan paling tinggi adalah jenis musik pop. Peningkatan produktivitas dengan adanya musik pop di lingkungan kerja mencapai angka 33,82 %.

Hasil tersebut senada dengan paparan yang dikemukakan oleh Suma'mur (1989) yang menyatakan bahwa penerapan ergonomi dalam bidang kerja dapat meningkatkan produktivitas sebesar 10% atau lebih. Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2005) yang menyimpulkan musik pengiring kerja dapat meningkatkan semangat kerja. Dengan adanya peningkatan semangat kerja akan mengakibatkan kenaikan produktivitas.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

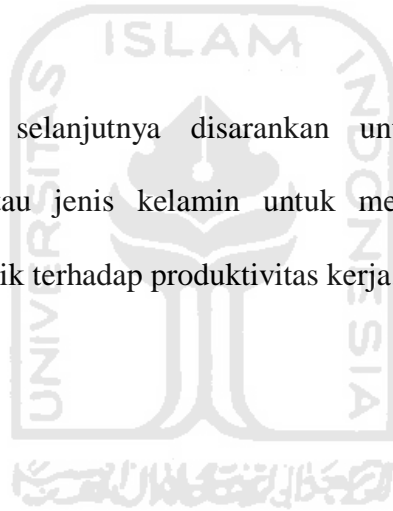
1. Uji anova yang dilakukan pada hasil perhitungan produktivitas dengan tingkat signifikansi 0,05 menunjukkan tingkat signifikansi hasil pengujian sebesar 0,00. Dengan demikian hipotesis awal ditolak dan diambil kesimpulan bahwa musik dalam lingkungan kerja memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kerja.
2. *Post hoc tes* yang dilakukan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) dengan tingkat signifikansi 0,05 menunjukkan nilai *standart error* sebesar 0,09014. Sedangkan nilai selisih rata-rata antara perlakuan kontrol (tanpa musik) dengan semua perlakuan variasi (dengan musik jazz, musik pop, dan musik instrumental) masing-masing 0,1706; 0,4660; dan 0,1360. Dengan demikian diambil kesimpulan bahwa semua perlakuan mempunyai pengaruh yang signifikan. Dari hasil pengujian juga dapat diambil kesimpulan bahwa musik pop memberika pengaruh yang paling signifikan dikarenakan mempunyai nilai selisih rata-rata yang paling tinggi, yaitu sebesar 0,4660.
3. Perhitungan indeks produktivitas dinamis menunjukkan bahwa indeks produktivitas untuk masing-masing perlakuan (dengan musik jazz, musik pop, dan musik instrumental) adalah 1,1302; 1,3382; dan 1,1045. Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa musik dalam lingkungan kerja dapat meningkatkan produktivitas. Masing-masing musik jazz, pop, dan

instrumental memberikan peningkatan produktivitas sebesar 13,03%, 33,82%; dan 10,45%. Dengan demikian dapat disimpulkan musik pop memberikan peningkatan produktivitas yang paling besar yaitu sebesar 33,82%.

6.2. Saran

Dari kesimpulan di atas, maka saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan produktivitas kerja pada aktivitas kerja yang bersifat monoton repetitif disarankan untuk menambahkan musik pengiring dengan jenis musik pop.
2. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan waktu pemutaran dan atau jenis kelamin untuk mengidentifikasi lebih lanjut pengaruh jenis musik terhadap produktivitas kerja.



DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, N. dan Setyawan, J. A. (2002). lingkungan kerja dan postur tubuh yang ergonomis pada bagian pengepakan pt. micholas laboratories indonesia. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. 3, (2), 149-157.
- Basuki, H. (2004) penghitungan besar sampel. Diakses di <http://fk.uwks.ac.id/elib/Arsip/E-Library/e-book/STATISTIC%20DAN%20PENELITIAN>. (1 Februari 2011).
- Beh, H.C., and Hirst, R. (1999). performance on driving related tasks during music. *Ergonomics*, 42 (8), 1087-1098.
- Buchari. (2007). kebisingan industri dan hearing conservstion program. Diakses di <http://library.usu.ac.id/download/ft/07002745>. (4 September 2010).
- Buhari, S. Suharyana, dan Kusuma, N. I. (2002). pengaruh kebisingan terhadap stres kerja pada perusahaan manufaktur di yogyakarta. *Jurnal Ergonomi Industri*. 3, (2), hlm 238-245.
- Djarwanto dan Subagyo, P. (1993). *Statistik Induktif*. Yogyakarta : BPFE
- Djohan. (2005). *Psikologi Musik*. Yogyakarta : Buku Baik.
- Gaspersz, V. (1995). *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan Jilid 2*. Bandung : Tarsito.
- Kurniawan, I. (2005). Analisis Pengaruh Temperatur Pencahayaan, Kebisingan, dan Getaran untuk Produktivitas Kerja. Skripsi Sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
- Kusriyanto, B. (1993). *Meningkatkan Produktivitas Karyawan*. Jakarta : LPPM.
- Moekijat. (1995). *Manajemen Kepegawaian*. Bandung: Alumni.
- Musik. Diakses di www.wikipedia.org/wiki/Musik. (25 Agustus 2009)

- NitiseMITO, A. S. (1996). *Manajemen Personalia*. Jakarta: Ghalia.
- Nurmianto, E. (1996). *Ergonomi Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Surabaya : PT. Guna Widya.
- Purnomo, H. (2004). *Pengantar Teknik Industri*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Santoso, S. D. (2002). pengaruh musik terhadap performance fisik. *Jurnal Teknik Industri*. 4, (1), 1-7
- Sekaran, U. (2006). *Metode Penelitian Untuk Bisnis*. Jakarta : Salemba Empat.
- Sinungan, M. (2003). *Produktivitas Apa Dan Bagaimana Edisi Kelima*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika Edisi Enam*. Bandung : Tarsito
- Sugiyono. (2008). *Metode Bisnis Peneliitan*. Bandung : Alfabeta
- Suma'mur, P. K. (1989). *Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja*. Jakarta : CV. Haji Masagung.
- Supranto, J. (2000). *Teknik Sampling Untuk Survei Dan Eksperimen*. Jakarta : PT Rineka Cipta,.
- Swastha, B. dan Sukotjo, I. (1992). *Pengantar Bisnis Modern Edisi Kelima*. Yogyakarta : Liberty.
- Tarwaka, Bakri, S., dan Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Produktivitas*. Surakarta : Uniba Press.
- Wahyuni. (2005). Pengaruh Lingkungan Fisik Terhadap Semangat Kerja Karyawan Pada Kantor Perpustakaan, Kearsipan, dan Pengelolaan Data Elektronikan Kabupaten Rembang. Skripsi Sarjana Pendidikan, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang. Diakses di <http://digilib.unnes.ac.id/gsd/collect/skripsi/archives/HASH9fce.dir/doc.pdf>. (25 Agustus 2010)

- Wati, T. K. H. F. (2006). Pengaruh Musik Pengiring Kerja Terhadap Penurunan Tingkat Stres Kerja pada Pegawai Bagian Pengelola Keuangan Daerah (BPKD) Kabupaten Brebes. Skripsi Sarjana Psikologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Diakses di http://eprints.undip.ac.id/13052/1/tri_kurnia.pdf. (25 Agustus 2010)
- Wignjosoebroto, S. (1995). *Ergonomi Study Gerak Dan Waktu : Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Surabaya : Guna Widya.



Kuisisioner Penelitian

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : Adhwan
 Usia : 22 tahun
 Tinggi Badan : 170 cm
 Berat Badan : 70 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka
 TS : Tidak Suka
 B : Biasa
 S : Suka
 SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada.

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock		✓			
Slow Rock			✓		
Hip-Hop				✓	
R n B				✓	
Pop					✓
Blues					✓
Jazz					✓
Campur Sari	✓				
Keoncong		✓			
Dangdut	✓				
Reagea			✓		
Instrumental					✓

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
 Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum W.r. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : Ayu
Usia : 23 tahun
Tinggi Badan : 167 cm
Berat Badan : 51 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka
TS : Tidak Suka
B : Biasa
S : Suka
SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada.

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock				✓	
Slow Rock				✓	
Hip-Hop				✓	
R n B				✓	
Pop					✓
Blues				✓	
Jazz				✓	
Campur Sari				✓	
Keroncong			✓		
Dangdut				✓	
Reagea				✓	
Instrumental			✓		

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
Wassalamu'alaikum W.r. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisiner Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisiner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisiner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda

Nama : Eko Susanto
 Usia : 20 tahun
 Tinggi Badan : 167 cm
 Berat Badan : 52 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka
 TS : Tidak Suka
 B : Biasa
 S : Suka
 SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock				✓	
Slow Rock				✓	✓
Hip-Hop			✓		
R n B				✓	
Pop					✓
Blues			✓		
Jazz				✓	
Campur Sari			✓		
Keroncong			✓		
Dangdut			✓		
Reagea				✓	
Instrumental				✓	

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
 Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : *Fery Pratama*
 Usia : *22* tahun
 Tinggi Badan : *174* cm
 Berat Badan : *45* kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka
 TS : Tidak Suka
 B : Biasa
 S : Suka
 SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada.

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock					✓
Slow Rock					✓
Hip-Hop				✓	
R n B				✓	
Pop				✓	
Blues					✓
Jazz					✓
Campur Sari			✓		
Keroncong			✓		
Dangdut			✓		
Reagea				✓	
Instrumental			✓		

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
 Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : FURQAN ALFADHLI
Usia : 81 tahun
Tinggi Badan : 165 cm
Berat Badan : 55 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

B : Biasa

S : Suka

SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock				✓	
Slow Rock				✓	
Hip-Hop				✓	
R n B					✓
Pop					✓
Blues			✓		
Jazz			✓		
Campur Sari				✓	
Keroncong				✓	
Dangdut					✓
Reagea			✓		
Instrumental					✓

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : Galih Cahya Purwana
Usia : 21 tahun
Tinggi Badan : 172 cm
Berat Badan : 55 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

B : Biasa

S : Suka

SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock			✓		
Slow Rock				✓	
Hip-Hop		✓			
R n B		✓			
Pop				✓	
Blues				✓	
Jazz			✓		
Campur Sari		✓			
Keroncong				✓	
Dangdut				✓	
Reagea				✓	
Instrumental				✓	

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum W.r. W/b

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : *Irwandi Krowan*
Usia : *21* tahun
Tinggi Badan : *172* cm
Berat Badan : *59* kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

B : Biasa

S : Suka

SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada.

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock			✓		
Slow Rock	✓				
Hip-Hop			✓		
R n B		✓			
Pop				✓	
Blues			✓		
Jazz				✓	
Campur Sari			✓		
Keroncong		✓			
Dangdut				✓	
Reagea			✓		
Instrumental				✓	

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
Wassalamu'alaikum W.r. W/b.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : Lelewan
Usia : 23 tahun
Tinggi Badan : 178 cm
Berat Badan : 85 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka
TS : Tidak Suka
B : Biasa
S : Suka
SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada.

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock				✓	
Slow Rock			✓		
Hip-Hop		✓			
R n B		✓			
Pop			✓		
Blues				✓	
Jazz				✓	
Campur Sari			✓		✓
Keroncong				✓	
Dangdut			✓		
Reagea			✓		
Instrumental					✓

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : Ni Wi
Usia : 20 tahun
Tinggi Badan : 178 cm
Berat Badan : 60 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

B : Biasa

S : Suka

SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada.

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock		✓			
Slow Rock			✓		
Hip-Hop				✓	
R n B					✓
Pop				✓	
Blues				✓	
Jazz				✓	
Campur Sari		✓			
Keroncong			✓		
Dangdut		✓			
Reagea			✓		
Instrumental				✓	

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum W.r. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : *Suryo Lukmo*
Usia : 22 tahun
Tinggi Badan : 170 cm
Berat Badan : 65 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka
TS : Tidak Suka
B : Biasa
S : Suka
SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock				✓	
Slow Rock			✓		
Hip-Hop			✓		
R n B			✓		
Pop				✓	
Blues			✓		
Jazz					✓
Campur Sari			✓		
Keroncong		✓			
Dangdut		✓			
Reagea			✓		
Instrumental				✓	

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
Wassalamu'alaikum W.r. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : *Alfan Zulgan Melta*
 Usia : *18* tahun
 Tinggi Badan : *165* cm
 Berat Badan : *55* kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

- STS : Sangat Tidak Suka
- TS : Tidak Suka
- B : Biasa
- S : Suka
- SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada.

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock				✓	
Slow Rock				✓	
Hip-Hop			✓		
R n B			✓		
Pop					✓
Blues			✓		
Jazz			✓		
Campur Sari			✓		
Keroncong			✓		
Dangdut					✓
Reagea				✓	
Instrumental				✓	

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
 Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : Alfan Hendra Saputra
Usia : 20 tahun
Tinggi Badan : 167 cm
Berat Badan : 55 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

STS : Sangat Tidak Suka

TS : Tidak Suka

B : Biasa

S : Suka

SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock					✓
Slow Rock				✓	
Hip-Hop			✓		
R n B			✓		
Pop					✓
Blues					✓
Jazz					✓
Campur Sari			✓		
Keroncong			✓		
Dangdut			✓		
Regea				✓	
Instrumental				✓	

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum W.r. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

- Nama : *An dith a J w i r a n y o*
Usia : *18* tahun
Tinggi Badan : *175* cm
Berat Badan : *60* kg
2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

- STS : Sangat Tidak Suka
TS : Tidak Suka
B : Biasa
S : Suka
SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada.

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock					✓
Slow Rock				✓	
Hip-Hop			✓		
R n B			✓		
Pop			✓		
Blues			✓		
Jazz			✓		
Campur Sari			✓		
Keroncong			✓		
Dangdut			✓		
Reagea			✓		
Instrumental				✓	

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
Wassalamu'alaikum W.r. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : Derry Rangestu
 Usia : 21 tahun
 Tinggi Badan : 170 cm
 Berat Badan : 53 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

- STS : Sangat Tidak Suka
- TS : Tidak Suka
- B : Biasa
- S : Suka
- SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock					✓
Slow Rock					✓
Hip-Hop					✓
R n B					✓
Pop					✓
Blues			✓		
Jazz			✓		
Campur Sari				✓	
Keroncong				✓	
Dangdut					✓
Regea			✓		
Instrumental					✓

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
 Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Kuisisioner Penelitian

Assalamu 'alaikum W.r. Wb

Dalam kuisisioner ini akan diajukan beberapa pertanyaan yang terbagi dalam dua bagian. Kuisisioner penelitian ini akan digunakan untuk keperluan penyusunan tugas akhir mahasiswa Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia dengan judul "Pengaruh Jenis Musik Terhadap Produktivitas Kerja".

1. Identitas Diri

Pada bagian ini anda diminta mengisi data diri, mohon diisi sesuai dengan data diri Anda.

Nama : Dista Sudaryatno Nugroho
 Usia : 23 tahun
 Tinggi Badan : 170 cm
 Berat Badan : 64 kg

2. Musik Favorit

Pada bagian ini terdapat 2 kolom yaitu kolom jenis musik dan kolom penilaian. Anda diminta untuk menilai masing-masing jenis musik sesuai dengan selera anda. Adapun penilaiannya adalah sebagai berikut

- STS : Sangat Tidak Suka
- TS : Tidak Suka
- B : Biasa
- S : Suka
- SS : Sangat Suka

Mohon memberikan penilaian dengan memberi tanda centang (✓) kolom penilaian yang ada

Jenis Musik	STS	TS	B	S	SS
Rock			✓		
Slow Rock			✓		
Hip-Hop		✓			
R n B		✓			
Pop				✓	
Blues					✓
Jazz					✓
Campur Sari				✓	
Keroncong				✓	
Dangdut			✓		
Reagea			✓		
Instrumental					✓

Terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya
 Wassalamu 'alaikum W.r. Wb.

Hormat saya,

Hermawan S.

Subyek Penelitian

Data karakteristik subyek penelitian

No. Subyek	Nama Subyek	Usia (tahun)	Tinggi Badan (cm)	Berat Badan (kg)
1	Adimas	22	170	70
2	Agi	23	167	51
3	Eko Susanto	20	167	52
4	Fery Pratama	22	174	45
5	Furqan Alfadhli	21	165	55
6	Galih Cahya Purnama	21	172	55
7	Irvandi Irawan	21	172	53
8	Lukman	23	178	85
9	Niki	20	178	60
10	Sulistyo Wibowo	22	170	65
11	Alfan Zulyan Malta	18	165	55
12	Alfian Hendra Saputra	20	167	55
13	Anditia Junianto	18	175	60
14	Derry Pangestu	21	170	53
15	Dista Sudaryatno N.	23	170	74

Data karakteristik subyek penelitian

Statistik	Usia (tahun)	Tinggi Badan (cm)	Berat Badan (kg)
Mean	20,86	170,71	58,14
SD	1,61	4,20	10,42
Range	18 - 23	165 – 1,78	45 – 85

Lembar Pengamatan Penelitian

Hari, Tanggal
Tempat
Perlakuan
Peneliti
Operator

: Senin, 19 Februari 2011
: Lab. APK & FT 1 U11
: Tanpa Musik
: Hermandi Setiyanto
: - Adinus
: - Agri
: - Lukman
: - Niki
: - Sulisty Wibowo

Operator	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
Adinus	 57	 55	 55	 53	 56	 53
	 58	 40	 39	 40	 40	 39
Lukman	 57	 37	 37	 39	 37	 37
	 49	 49	 50	 51	 51	 49
Sulisty W Wibowo	 41	 43	 43	 45	 44	 44

Lembar Pengamatan Penelitian

Hari, Tanggal
Tempat
Perlakuan
Peneliti
Operator

: Selasa, 15 Februari 2011
: Lab. APK & FT1 UII
: Degan Musik Jazz
: Hermandan Setyanto
- Adimas
- Ayi
- Lukman

INDONESIA
UNIVERSITY
Sulistyono Wibowo

Operator	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
Adimas	 	 	 	 	 	
	49	48	50	50	53	50
Ayi	 	 	 	 	 	
	47	47	47	47	47	47
Lukman	 	 	 	 	 	
	39	39	39	40	42	41
Niki	 	 	 	 	 	
	62	62	64	63	65	64
Sulistyono	 	 	 	 	 	
	65	65	65	65	65	65
Wibowo	 	 	 	 	 	
	65	65	65	65	65	65

Lembar Pengamatan Penelitian

Hari, Tanggal
Tempat
Perlakuan
Peneliti
Operator

: Rabu, 16 Februari 2011
: Lab. Arik GE FTI UII
: Deana Nurik ROP
: Hecmanan Setyanto
: Adhmas
- Agri
- Niki

- Lukman

- Sulistyio Wibowo

Operator	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
Adhmas	 	 	 	 	 	
	63	65	61	62	63	62
Agri	 	 	 	 	 	
	57	59	58	57	57	57
Lukman	 	 	 	 	 	
	53	56	57	55	53	49
Niki	 	 	 	 	 	
	72	72	73	74	72	71
Sulistyio Wibowo	 	 	 	 	 	
	69	66	69	66	69	65

Lembar Pengamatan Penelitian

Hari, Tanggal
Tempat
Pelaksanaan
Peneliti
Operator

: Kamis, 17 Februari 2011
: Lab. APK (GEFTI III)
: Dengan Musik Instrumental
: Perendaman sesipant
: - Adnan
- Agi
- Lukman

- Sulistyjo Wisnu

Operator	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
Adnan	 	 	 	 	 	
	94	99	94	97	90	91
Agi	 	 	 	 	 	
	95	96	95	95	97	95
Lukman	 	 	 	 	 	
	34	33	34	34	35	34
Niki	 	 	 	 	 	
	59	61	60	59	62	59
Sulistyjo Wisnu	 	 	 	 	 	
	60	61	61	59	61	62

Lembar Pengamatan Penelitian

Hari, Tanggal
Tempat
Perlakuan
Peneliti
Operator

: Sabtu, 14 Februari 2011
: Lab. APK & B PT 1 U1
: Tiaqya Muska
: Herawan Setyanto
: Eho Susanto
- Galih Cahya Parandura
- Ferry Ratana
- Furqan Alfadhi

Operator	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
Eho Susanto	NNNNNNNNNN 30	NNNNNNNNNN 30	NNNNNNNNNN 32	NNNNNNNNNN 35	NNNNNNNNNN 33	NNNNNNNNNN 32
Fery Ratana	NNNNNNNNNN 47	NNNNNNNNNN 49	NNNNNNNNNN 50	NNNNNNNNNN 52	NNNNNNNNNN 51	NNNNNNNNNN 51
Furqan Alfadhi	NNNNNNNNNN 44	NNNNNNNNNN 45	NNNNNNNNNN 46	NNNNNNNNNN 45	NNNNNNNNNN 48	NNNNNNNNNN 47
Galih Cahya Parandura	NNNNNNNNNN 47	NNNNNNNNNN 47	NNNNNNNNNN 47	NNNNNNNNNN 49	NNNNNNNNNN 47	NNNNNNNNNN 47
Herawan Setyanto	NNNNNNNNNN 44	NNNNNNNNNN 42	NNNNNNNNNN 44	NNNNNNNNNN 46	NNNNNNNNNN 43	NNNNNNNNNN 44

Lembar Pengamatan Penelitian

Hari, Tanggal
Tempat
Perlakuan
Peneliti
Operator

:: Minggu, 20 Februari 2011
 :: Lab. APK & FTI U11
 :: Dengan Mushi Jari
 :: Herawan Setyanto
 :: Eko Suganto
 - Cahli Laha Parama
 - Ferry Ratama
 - Furdan Alfabila

Operator	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
Eko Suganto	1 11	2 11	3 11	4 11	5 11	6 11
	q1	q2	qD	q1	q2	qD
Ferry Ratama	53	53	57	55	54	58
	11	11	11	11	11	11
Furdan Alfabila	51	51	q4	51	53	53
	11	11	11	11	11	11
Cahli Laha Parama	q3	q4	q3	q4	q3	q7
	11	11	11	11	11	11
Ferry Ratama	q5	q7	q5	q6	q5	q7
	11	11	11	11	11	11

Lembar Pengamatan Penelitian

Hari, Tanggal
Tempat
Perlakuan
Peneliti
Operator

: Selasa, 22 Februari 2011
: Lab APK & FTI VII
: Deagan Musyk Kop
: Herawan Setiyanto
: Eko Susanto
- Eko Susanto
- Ferry Pratomo
- Galih Cahya Purama
- Furqan Alfadhi

Operator	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
Eksosusanto						
	51	51	51	59	51	53
Ferry Pratomo						
	69	66	69	68	69	68
Furqan Alfadhi						
	56	53	57	55	56	59
Galih Cahya Purama						
	59	59	56	53	59	53
Irwandi Irawan						
	59	57	57	59	59	57

Lembar Pengamatan Penelitian

Hari, Tanggal
Tempat
Perlakuan
Peneliti
Operator

: Sabtu, 9 Maret 2011
 : LBS. PPK B&E FTI UIN
 : Tanpa Musah
 : Herawan Setiyanto
 : Alfan Zulvan Malha
 - Alfida Hendra Suputra
 - Andstia Juanda sbb
 - Derry Rongestri
 - Dista Sudaryatno Nugroho

Operator	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
Alfan Zulvan	 31	 32	 32	 31	 30	 35
Malha	 31	 32	 32	 31	 30	 35
Alfida Hendra	 37	 37	 39	 35	 36	 38
Suputra	 37	 37	 39	 35	 36	 38
Andstia	 50	 49	 51	 50	 48	 48
Juanda	 50	 49	 51	 50	 48	 48
Derry	 92	 91	 98	 93	 96	 92
Rongestri	 92	 91	 98	 93	 96	 92
Dista	 39	 37	 39	 41	 40	 38
Sudaryatno	 39	 37	 39	 41	 40	 38
Nugroho	 39	 37	 39	 41	 40	 38

Lembar Pengamatan Penelitian

Hari, Tanggal
Tempat
Perlakuan
Peneliti
Operator

: Senin, 7 Maret 2011
 : Laks. APRK G F PTI UII
 : Dengan Musik Pop
 : Heremuan Setyunto
 : - Alfian Zulhan Maltu
 : - Alfian Hendry Sutarya
 : - Decy Raagsan
 : - Anditja Quaranto
 : - Dista Sudaryanto Nugroho

Operator	Pengulangan					
	1	2	3	4	5	6
Alfian Zulhan	98	98	98	97	96	97
Maltu	98	98	98	97	96	97
Alfian Hendry	98	98	98	97	96	97
Sutarya	96	95	97	97	99	99
Anditja	98	98	98	98	98	98
Quaranto	99	95	97	99	96	99
Decy	98	98	98	98	98	98
Raagsan	99	95	97	96	96	97
Dista	98	98	98	98	98	98
Sudaryanto	98	98	98	98	98	98
Nugroho	98	90	99	91	91	90

Data Hasil Eksperimen

Perlakuan	No. Subyek														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tanpa Musik	57	38	30	47	44	47	44	37	49	41	34	37	50	42	39
	55	40	30	49	45	47	42	37	49	43	32	37	49	41	37
	55	39	32	50	46	47	44	37	50	43	32	39	51	48	39
	53	40	35	52	45	49	46	39	51	45	31	35	50	43	41
	56	40	33	51	48	47	43	37	51	44	34	36	48	46	40
	53	39	32	51	47	47	44	38	49	44	35	38	48	42	38
Dengan Musik Jazz	49	47	41	53	51	43	45	39	62	65	43	40	45	47	43
	48	47	42	53	51	44	47	39	62	65	42	39	44	48	41
	50	47	40	57	49	43	45	39	64	65	46	38	44	48	41
	50	47	41	55	51	44	46	40	63	65	46	39	47	49	42
	53	47	42	54	53	43	45	42	65	65	46	37	46	52	41
	50	47	40	56	53	47	48	41	64	66	47	41	44	51	44
Dengan Musik Pop	63	57	51	69	56	54	59	53	72	69	48	46	54	59	48
	65	55	51	66	53	54	57	56	72	66	48	45	55	55	50
	61	58	51	69	57	56	57	57	73	69	48	47	57	57	49
	62	57	54	68	55	53	59	55	74	66	47	47	54	60	51
	63	57	51	69	56	54	59	53	72	69	46	49	56	60	51
	62	53	53	68	54	53	57	49	71	65	47	49	59	57	50
Dengan Musik Instrumental	49	45	42	52	49	40	46	34	59	60	40	41	47	53	45
	49	46	42	53	51	41	48	33	61	61	40	38	49	53	46
	49	45	42	53	50	41	47	34	60	61	43	37	47	56	43
	47	45	40	55	49	42	47	34	59	59	38	40	50	51	46
	50	47	41	55	49	42	47	35	62	61	41	40	46	53	44
	51	45	45	52	51	41	45	34	59	62	38	38	49	52	46

Perhitungan Produktivitas

$$\text{Produktivitas (no subyek).(no replikasi)} = \frac{\text{Total Keluaran yang Dihasilkan (kemasan)}}{\text{Total Jam Kerja yang Digunakan (menit)}}$$

Produktivitas perlakuan tanpa musik

Subyek 1

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(1)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(2)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(3)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(4)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(5)} &= \frac{56}{30} \\ &= 1,87 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(6)} &= \frac{56}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,90+1,83+1,83+1,77+1,87+1,77}{6} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 2

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(1)} &= \frac{38}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(2)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(3)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(4)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(5)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(6)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,27+1,33+1,30+1,33+1,33+1,30}{6} \\ &= 1,31 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 3

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(1)} &= \frac{30}{30} \\ &= 1,00 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(2)} &= \frac{30}{30} \\ &= 1,00 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(3)} &= \frac{32}{30} \\ &= 1,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(4)} &= \frac{35}{30} \\ &= 1,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(5)} &= \frac{33}{30} \\ &= 1,10 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(6)} &= \frac{32}{30} \\ &= 1,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,00+1,00+1,07+1,17+1,10+1,07}{6} \\ &= 1,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 4

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(1)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(2)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(3)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(4)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,73 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(5)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(6)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,57+1,63+1,67+1,73+1,70+1,70}{6} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 5

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(1)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(2)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(3)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(4)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(5)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(6)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,47+1,50+1,53+1,50+1,60+1,57}{6} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 6

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(1)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(2)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(3)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(4)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(5)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(6)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,57+1,57+1,57+1,63+1,57+1,57}{6} \\ &= 1,58 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 7

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(1)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(2)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(3)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(4)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(5)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(6)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,47+1,40+1,47+1,53+1,43+1,47}{6} \\ &= 1,46 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 8

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(1)} &= \frac{37}{30} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(2)} &= \frac{37}{30} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(3)} &= \frac{37}{30} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(4)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(5)} &= \frac{37}{30} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(6)} &= \frac{38}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,23+1,23+1,23+1,30+1,23+1,27}{6} \\ &= 1,25 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 9

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(1)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(2)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(3)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(4)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(5)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(6)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,63+1,63+1,67+1,70+1,70+1,63}{6} \\ &= 1,66 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 10

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(1)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(2)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(3)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(4)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(5)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(6)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,37+1,43+1,43+1,50+1,47+1,47}{6} \\ &= 1,44 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 11

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(1)} &= \frac{34}{30} \\ &= 1,13 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(2)} &= \frac{32}{30} \\ &= 1,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(3)} &= \frac{32}{30} \\ &= 1,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(4)} &= \frac{31}{30} \\ &= 1,03 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(5)} &= \frac{34}{30} \\ &= 1,13 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(6)} &= \frac{35}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,13+1,07+1,07+1,03+1,13+1,27}{6} \\ &= 1,10 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 12

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(1)} &= \frac{37}{30} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(2)} &= \frac{37}{30} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(3)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(4)} &= \frac{35}{30} \\ &= 1,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(5)} &= \frac{38}{30} \\ &= 1,20 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(6)} &= \frac{38}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,23+1,23+1,30+1,17+1,20+1,27}{6} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 13

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(1)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(2)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(3)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(4)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(5)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(6)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,67+1,63+1,70+1,67+1,60+1,60}{6} \\ &= 1,64 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 14

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(1)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(2)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(3)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(4)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(5)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(6)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,40+1,37+1,60+1,43+1,53+1,40}{6} \\ &= 1,46 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 15

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(1)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(2)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(3)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(4)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(5)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(6)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,30+1,23+1,30+1,37+1,33+1,27}{6} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Produktivitas perlakuan dengan musik jazz

Subyek 1

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(1)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(2)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(3)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(4)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(5)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(6)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,63+1,60+1,67+1,67+1,77+1,67}{6} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 2

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(1)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(2)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(3)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(4)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(5)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(6)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,57+1,57+1,57+1,57+1,57+1,57}{6} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 3

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(1)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(2)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(3)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(4)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(5)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(6)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,37+1,40+1,33+1,37+1,40+1,33}{6} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 4

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(1)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(2)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(3)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(4)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(5)} &= \frac{54}{30} \\ &= 1,80 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(6)} &= \frac{56}{30} \\ &= 1,87 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,77+1,77+1,90+1,83+1,80+1,87}{6} \\ &= 1,82 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 5

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(1)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(2)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(3)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(4)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(5)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(6)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,70+1,70+1,63+1,70+1,77+1,77}{6} \\ &= 1,71 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 6

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(1)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(2)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(3)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(4)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(5)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(6)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,43+1,47+1,43+1,47+1,43+1,57}{6} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 7

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(1)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(2)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(3)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(4)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(5)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(6)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,50+1,57+1,50+1,53+1,50+1,60}{6} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 8

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(1)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(2)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(3)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(4)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(5)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(6)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,30+1,30+1,30+1,33+1,40+1,37}{6} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 9

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(1)} &= \frac{62}{30} \\ &= 2,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(2)} &= \frac{62}{30} \\ &= 2,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(3)} &= \frac{64}{30} \\ &= 2,13 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(4)} &= \frac{63}{30} \\ &= 2,10 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(5)} &= \frac{65}{30} \\ &= 2,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(6)} &= \frac{64}{30} \\ &= 2,13 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{2,07+2,07+2,13+2,10+2,17+2,13}{6} \\ &= 2,11 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 10

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(1)} &= \frac{65}{30} \\ &= 2,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(2)} &= \frac{65}{30} \\ &= 2,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(3)} &= \frac{65}{30} \\ &= 2,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(4)} &= \frac{65}{30} \\ &= 2,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(5)} &= \frac{65}{30} \\ &= 2,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(6)} &= \frac{66}{30} \\ &= 2,20 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{2,17+2,17+2,17+2,17+2,17+2,10}{6} \\ &= 2,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 11

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(1)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(2)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(3)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(4)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(5)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(6)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,43+1,40+1,53+1,53+1,53+1,30}{6} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 12

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(1)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(2)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(3)} &= \frac{38}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(4)} &= \frac{39}{30} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(5)} &= \frac{37}{30} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(6)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,33+1,30+1,27+1,20+1,23+1,37}{6} \\ &= 1,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 13

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(1)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(2)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(3)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(4)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(5)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(6)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,50+1,47+1,47+1,57+1,53+1,47}{6} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 14

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(1)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(2)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(3)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(4)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(5)} &= \frac{52}{30} \\ &= 1,73 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(6)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,57+1,60+1,60+1,63+1,73+1,70}{6} \\ &= 1,64 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 15

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(1)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(2)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(3)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(4)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(5)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(6)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,43+1,37+1,37+1,40+1,37+1,37}{6} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Produktivitas perlakuan dengan musik pop

Subyek 1

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(1),(1)} &= \frac{63}{30} \\ &= 2,10 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(1),(2)} &= \frac{65}{30} \\ &= 2,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(1),(3)} &= \frac{61}{30} \\ &= 2,03 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(1),(4)} &= \frac{62}{30} \\ &= 2,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(1),(5)} &= \frac{63}{30} \\ &= 2,10 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(1),(6)} &= \frac{62}{30} \\ &= 2,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{2,10+2,17+2,03+2,07+2,10+2,07}{6} \\ &= 2,09 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 2

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(2),(1)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(2),(2)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(2),(3)} &= \frac{58}{30} \\ &= 1,93 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(2),(4)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(2),(5)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(2),(6)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,90+1,83+1,93+1,90+1,90+1,77}{6} \\ &= 1,87 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 3

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(3),(1)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(3),(2)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(3),(3)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(3),(4)} &= \frac{54}{30} \\ &= 1,80 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(3),(5)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(3),(6)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,70+1,70+1,70+1,80+1,70+1,77}{6} \\ &= 1,73 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 4

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(4),(1)} &= \frac{69}{30} \\ &= 2,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(4),(2)} &= \frac{66}{30} \\ &= 2,20 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(4),(3)} &= \frac{69}{30} \\ &= 2,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(4),(4)} &= \frac{68}{30} \\ &= 2,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(4),(5)} &= \frac{69}{30} \\ &= 2,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(4),(6)} &= \frac{68}{30} \\ &= 2,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{2,30+2,20+2,30+2,27+2,30+2,27}{6} \\ &= 2,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 5

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(1)} &= \frac{56}{30} \\ &= 1,87 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(2)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(3)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(4)} &= \frac{56}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(5)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,87 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(6)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,80 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,87+1,77+1,90+1,83+1,87+1,80}{6} \\ &= 1,84 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 6

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(1)} &= \frac{54}{30} \\ &= 1,80 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(2)} &= \frac{54}{30} \\ &= 1,80 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(3)} &= \frac{56}{30} \\ &= 1,87 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(4)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(5)} &= \frac{54}{30} \\ &= 1,80 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(6)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,80+1,80+1,87+1,77+1,80+1,77}{6} \\ &= 1,80 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 7

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(1)} &= \frac{59}{30} \\ &= 1,97 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(2)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(3)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(4)} &= \frac{59}{30} \\ &= 1,97 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(5)} &= \frac{59}{30} \\ &= 1,97 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(6)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,97+1,90+1,90+1,97+1,97+1,90}{6} \\ &= 1,93 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 8

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(1)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(2)} &= \frac{56}{30} \\ &= 1,87 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(3)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(4)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(5)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(6)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,77+1,87+1,90+1,83+1,77+1,63}{6} \\ &= 1,79 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 9

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(1)} &= \frac{72}{30} \\ &= 2,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(2)} &= \frac{72}{30} \\ &= 2,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(3)} &= \frac{73}{30} \\ &= 2,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(4)} &= \frac{74}{30} \\ &= 2,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(5)} &= \frac{72}{30} \\ &= 2,49 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(6)} &= \frac{71}{30} \\ &= 2,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{2,40+2,40+2,43+2,47+2,49+2,37}{6} \\ &= 2,41 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 10

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(1)} &= \frac{69}{30} \\ &= 2,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(2)} &= \frac{66}{30} \\ &= 2,20 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(3)} &= \frac{69}{30} \\ &= 2,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(4)} &= \frac{66}{30} \\ &= 2,20 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(5)} &= \frac{69}{30} \\ &= 2,30 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(6)} &= \frac{65}{30} \\ &= 2,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{2,30+2,20+2,30+2,20+2,30+2,17}{6} \\ &= 2,24 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 11

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(1)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(2)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(3)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(4)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(5)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(6)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,60+1,60+1,60+1,57+1,53+1,57}{6} \\ &= 1,58 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 12

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(1)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(2)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(3)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(4)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(5)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(6)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,53+1,50+1,57+1,57+1,63+1,63}{6} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 13

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(1)} &= \frac{54}{30} \\ &= 1,80 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(2)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(3)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(4)} &= \frac{54}{30} \\ &= 1,80 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(5)} &= \frac{56}{30} \\ &= 1,87 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(6)} &= \frac{59}{30} \\ &= 1,97 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,80+1,83+1,90+1,80+1,87+1,97}{6} \\ &= 1,86 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 14

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(1)} &= \frac{59}{30} \\ &= 1,97 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(2)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(3)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,90 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(4)} &= \frac{60}{30} \\ &= 2,00 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(5)} &= \frac{60}{30} \\ &= 2,00 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(6)} &= \frac{57}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,97+1,83+1,90+2,00+2,00+1,77}{6} \\ &= 1,91 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 15

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(1)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(2)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(3)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(4)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(5)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(6)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,60+1,67+1,63+1,70+1,70+1,50}{6} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Produktivitas perlakuan dengan musik instrumental

Subyek 1

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(1)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(2)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(3)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(4)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(5)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (1).(6)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,63+1,63+1,63+1,57+1,67+1,70}{6} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 2

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(1)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(2)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(3)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(4)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(5)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (2).(6)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,50+1,53+1,50+1,50+1,57+1,50}{6} \\ &= 1,52 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 3

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(1)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(2)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(3)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(4)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(5)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (3).(6)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,40+1,40+1,40+1,33+1,37+1,50}{6} \\ &= 1,38 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 4

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(1)} &= \frac{52}{30} \\ &= 1,73 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(2)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(3)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(4)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(5)} &= \frac{55}{30} \\ &= 1,83 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (4).(6)} &= \frac{52}{30} \\ &= 1,73 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,73+1,77+1,77+1,83+1,83+1,73}{6} \\ &= 1,79 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 5

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(1)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(2)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(3)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(4)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(5)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(5).(6)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,63+1,70+1,67+1,63+1,63+1,70}{6} \\ &= 1,65 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 6

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(1)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(2)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(3)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(4)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(5)} &= \frac{42}{30} \\ &= 1,40 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(6).(6)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,33+1,37+1,37+1,40+1,40+1,37}{6} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 7

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(1)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(2)} &= \frac{48}{30} \\ &= 1,60 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(3)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(4)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(5)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(7).(6)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,53+1,60+1,57+1,57+1,50+1,57}{6} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 8

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(1)} &= \frac{34}{30} \\ &= 1,13 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(2)} &= \frac{33}{30} \\ &= 1,10 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(3)} &= \frac{34}{30} \\ &= 1,13 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(4)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(5)} &= \frac{35}{30} \\ &= 1,17 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(8).(6)} &= \frac{34}{30} \\ &= 1,13 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,13+1,10+1,13+1,47+1,17+1,13}{6} \\ &= 1,13 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 9

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(1)} &= \frac{59}{30} \\ &= 1,97 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(2)} &= \frac{61}{30} \\ &= 2,03 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(3)} &= \frac{60}{30} \\ &= 2,00 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(4)} &= \frac{59}{30} \\ &= 1,97 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(5)} &= \frac{62}{30} \\ &= 2,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(9),(6)} &= \frac{59}{30} \\ &= 1,97 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,97+2,03+2,00+1,97+2,07+1,97}{6} \\ &= 2,01 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 10

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(1)} &= \frac{60}{30} \\ &= 2,00 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(2)} &= \frac{61}{30} \\ &= 2,03 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(3)} &= \frac{61}{30} \\ &= 2,03 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(4)} &= \frac{59}{30} \\ &= 1,97 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(5)} &= \frac{61}{30} \\ &= 2,03 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(10),(6)} &= \frac{62}{30} \\ &= 2,07 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{2,00+2,03+2,03+1,97+2,03+2,07}{6} \\ &= 2,01 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 11

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(1)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(2)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(3)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(4)} &= \frac{38}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(5)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(11),(6)} &= \frac{38}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,33+1,33+1,43+1,27+1,37+1,27}{6} \\ &= 1,35 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 12

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(1)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,37 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(2)} &= \frac{38}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(3)} &= \frac{37}{30} \\ &= 1,23 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(4)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(5)} &= \frac{40}{30} \\ &= 1,33 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(12),(6)} &= \frac{38}{30} \\ &= 1,27 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,37+1,27+1,23+1,33+1,33+1,27}{6} \\ &= 1,31 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 13

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(1)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(2)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(3)} &= \frac{47}{30} \\ &= 1,57 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(4)} &= \frac{50}{30} \\ &= 1,67 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(5)} &= \frac{46}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(13).(6)} &= \frac{49}{30} \\ &= 1,63 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,57+1,63+1,57+1,67+1,53+1,63}{6} \\ &= 1,59 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 14

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(1)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(2)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(3)} &= \frac{56}{30} \\ &= 1,87 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(4)} &= \frac{51}{30} \\ &= 1,70 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(5)} &= \frac{53}{30} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(14).(6)} &= \frac{52}{30} \\ &= 1,73 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,77+1,77+1,87+1,70+1,77+1,73}{6} \\ &= 1,77 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Subyek 15

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(1)} &= \frac{41}{30} \\ &= 1,50 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(2)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(3)} &= \frac{43}{30} \\ &= 1,43 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(4)} &= \frac{45}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(5)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,47 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas}_{(15).(6)} &= \frac{44}{30} \\ &= 1,53 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,50+1,53+1,43+1,53+1,47+1,53}{6} \\ &= 1,49 \text{ kemasan/menit} \end{aligned}$$

Output SPSS

Explore

[DataSet1] D:\Kuliah\Tugas Akhir\Statistik\UJi_Normalitas.sav

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tanpa_Musik	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
Musik_Jazz	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
Musik_Pop	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%
Musik_Instrumental	10	100,0%	0	,0%	10	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Tanpa_Musik	Mean	1,4353	,05735	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,3123	
		Upper Bound	1,5583	
	5% Trimmed Mean	1,4337		
	Median	1,4600		
	Variance	,049		
	Std. Deviation	,22213		
	Minimum	1,07		
	Maximum	1,83		
	Range	,76		
	Interquartile Range	,39		
	Skewness	-,058	,580	
	Kurtosis	-,785	1,121	
	Musik_Jazz	Mean	1,6060	,06726
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	1,4617	
		Upper Bound	1,7503	
5% Trimmed Mean		1,5917		
Median		1,5300		
Variance		,068		
Std. Deviation		,26049		
Minimum		1,30		
Maximum		2,17		
Range		,87		
Interquartile Range		,31		
Skewness		1,127	,580	
Kurtosis		,719	1,121	

Musik_Pop	Mean		1,9013	,06514
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,7616	
		Upper Bound	2,0410	
	5% Trimmed Mean		1,8915	
	Median		1,8600	
	Variance		,064	
	Std. Deviation		,25227	
	Minimum		1,57	
	Maximum		2,41	
	Range		,84	
	Interquartile Range		,36	
	Skewness		,667	,580
	Kurtosis		-,266	1,121
	Musik_Instrumental	Mean		1,5713
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	1,4324	
		Upper Bound	1,7102	
5% Trimmed Mean			1,5715	
Median			1,5700	
Variance			,063	
Std. Deviation			,25079	
Minimum			1,13	
Maximum			2,01	
Range			,88	
Interquartile Range			,40	
Skewness			,300	,580
Kurtosis			-,270	1,121

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tanpa_Musik	,114	15	,200(*)	,970	15	,857
Musik_Jazz	,155	15	,200(*)	,889	15	,064
Musik_Pop	,188	15	,161	,930	15	,275
Musik_Instrumental	,111	15	,200(*)	,964	15	,766

* This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Oneway

ANOVA

Produktivitas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1,733	3	,578	9,480	,000
Within Groups	3,412	56	,061		
Total	5,145	59			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Produktivitas

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Upper Bound	Lower Bound
Tanpa_Musik	Musik_Jazz	-,17067	,09014	,063	-,3512	,0099
	Musik_Pop	-,46600(*)	,09014	,000	-,6466	-,2854
	Musik_Instrumental	-,13600	,09014	,137	-,3166	,0446
Musik_Jazz	Tanpa_Musik	,17067	,09014	,063	-,0099	,3512
	Musik_Pop	-,29533(*)	,09014	,002	-,4759	-,1148
	Musik_Instrumental	,03467	,09014	,702	-,1459	,2152
Musik_Pop	Tanpa_Musik	,46600(*)	,09014	,000	,2854	,6466
	Musik_Jazz	,29533(*)	,09014	,002	,1148	,4759
	Musik_Instrumental	,33000(*)	,09014	,001	,1494	,5106
Musik_Instrumental	Tanpa_Musik	,13600	,09014	,137	-,0446	,3166
	Musik_Jazz	-,03467	,09014	,702	-,2152	,1459
	Musik_Pop	-,33000(*)	,09014	,001	-,5106	-,1494

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

Perhitungan Indeks Produktivitas Dinamis

A. Perlakuan dengan musik jazz

Indeks produktivitas (no subyek) =	$\frac{\text{Produktivitas Dengan Musik Jazz}}{\text{Produktivitas Tanpa Musik}}$			
Indeks produktivitas (1) =	$\frac{1,67}{1,82}$	Indeks produktivitas (6) =	$\frac{1,47}{1,58}$	Indeks produktivitas (11) =
	= 0,9119		= 0,9296	= 1,3636
Indeks produktivitas (2) =	$\frac{1,57}{1,31}$	Indeks produktivitas (7) =	$\frac{1,53}{1,47}$	Indeks produktivitas (12) =
	= 1,1949		= 1,0494	= 1,0541
Indeks produktivitas (3) =	$\frac{1,37}{1,07}$	Indeks produktivitas (8) =	$\frac{1,33}{1,24}$	Indeks produktivitas (13) =
	= 1,2813		= 1,0667	= 0,9122
Indeks produktivitas (4) =	$\frac{1,82}{1,67}$	Indeks produktivitas (9) =	$\frac{2,11}{1,67}$	Indeks produktivitas (14) =
	= 1,0933		= 1,2709	= 1,1260
Indeks produktivitas (5) =	$\frac{1,71}{1,53}$	Indeks produktivitas (10) =	$\frac{2,17}{1,44}$	Indeks produktivitas (15) =
	= 1,1200		= 1,5038	= 1,0769
Rata-rata =	$\frac{0,9119+1,1949+1,2813+1,0933+1,1200+0,9296+1,0494+1,0667+1,2709+1,5038+1,3636+1,0541+0,9122+1,1260+1,0769}{15}$			
	= 1,1303			

B. Perlakuan dengan musik pop

$$\text{Indeks produktivitas (no subyek)} = \frac{\text{Produktivitas Dengan Musik Pop}}{\text{Produktivitas Tanpa Musik}}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (1)} &= \frac{2,09}{1,82} \\ &= 1,1429 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (2)} &= \frac{1,81}{1,31} \\ &= 1,4280 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (3)} &= \frac{1,68}{1,07} \\ &= 1,6198 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (4)} &= \frac{2,17}{1,67} \\ &= 1,3633 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (5)} &= \frac{1,82}{1,53} \\ &= 1,2036 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (6)} &= \frac{1,81}{1,58} \\ &= 1,1408 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (7)} &= \frac{1,93}{1,47} \\ &= 1,3232 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (8)} &= \frac{1,74}{1,24} \\ &= 1,4356 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (9)} &= \frac{2,41}{1,67} \\ &= 1,4515 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (10)} &= \frac{2,24}{1,44} \\ &= 1,5538 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (11)} &= \frac{1,58}{1,10} \\ &= 1,4343 \end{aligned}$$

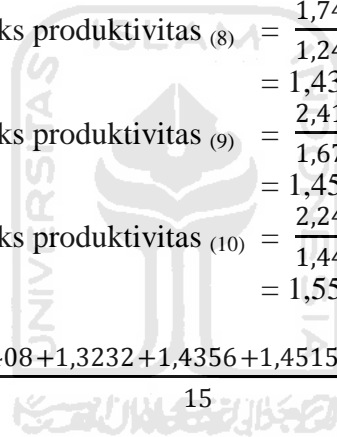
$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (12)} &= \frac{1,57}{1,23} \\ &= 1,2748 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (13)} &= \frac{1,86}{1,64} \\ &= 1,1318 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (14)} &= \frac{1,91}{1,46} \\ &= 1,3130 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (15)} &= \frac{1,63}{1,30} \\ &= 1,2564 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{1,1429+1,4280+1,6198+1,3633+1,2036+1,1408+1,3232+1,4356+1,4515+1,5538+1,4343+1,2748+1,1318+1,3130+1,2564}{15} \\ &= 33,82 \end{aligned}$$



C. Perlakuan dengan musik instrumental

$$\text{Indeks produktivitas (no subyek)} = \frac{\text{Produktivitas Dengan Musik Instrumental}}{\text{Produktivitas Tanpa Musik}}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (1)} &= \frac{1,64}{1,82} \\ &= 0,8900 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (2)} &= \frac{1,52}{1,31} \\ &= 1,1593 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (3)} &= \frac{1,38}{1,07} \\ &= 1,2938 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (4)} &= \frac{79}{1,67} \\ &= 1,0720 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (5)} &= \frac{1,66}{1,53} \\ &= 1,0822 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (6)} &= \frac{1,38}{1,58} \\ &= 0,8704 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (7)} &= \frac{1,56}{1,47} \\ &= 1,0722 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (8)} &= \frac{1,13}{1,24} \\ &= 0,9067 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (9)} &= \frac{2,01}{1,67} \\ &= 1,2080 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (10)} &= \frac{2,01}{1,44} \\ &= 1,3938 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (11)} &= \frac{1,35}{1,10} \\ &= 1,2242 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (12)} &= \frac{1,31}{1,23} \\ &= 1,0595 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (13)} &= \frac{1,59}{1,64} \\ &= 0,9689 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (14)} &= \frac{1,77}{1,46} \\ &= 1,2183 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Indeks produktivitas (15)} &= \frac{1,49}{1,30} \\ &= 1,1484 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{0,8900+1,1593+1,2938+1,0720+1,0822+0,8704+1,0722+0,9067+1,2080+1,3938+1,2242+1,0595+0,9689+1,1487}{15} \\ &= 1,1045 \end{aligned}$$

Perhitungan Kenaikan Produktivitas

A. Perlakuan dengan musik jazz

$$\% \text{ Kenaikan (no subyek)} = \frac{\text{Produktivitas Dengan Musik Jazz} - \text{Produktivitas Tanpa Musik}}{\text{Produktivitas Tanpa Musik}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Kenaikan (1)} = \frac{1,67 - 1,82}{1,82} \times 100\% = -18,81 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (2)} = \frac{1,57 - 1,31}{1,31} \times 100\% = 19,49 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (3)} = \frac{1,37 - 1,07}{1,07} \times 100\% = 28,13 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (4)} = \frac{1,82 - 1,67}{1,67} \times 100\% = 9,33 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (5)} = \frac{1,71 - 1,53}{1,53} \times 100\% = 12,00 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (6)} = \frac{1,47 - 1,58}{1,58} \times 100\% = -7,54 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (7)} = \frac{1,53 - 1,47}{1,47} \times 100\% = 4,94 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (8)} = \frac{1,33 - 1,24}{1,24} \times 100\% = 6,67 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (9)} = \frac{2,11 - 1,67}{1,67} \times 100\% = 27,09 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (10)} = \frac{2,17 - 1,44}{1,44} \times 100\% = 50,38 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (11)} = \frac{1,50 - 1,10}{1,10} \times 100\% = 36,36 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (12)} = \frac{1,30 - 1,23}{1,23} \times 100\% = 5,41 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (13)} = \frac{1,50 - 1,64}{1,64} \times 100\% = -8,87\%$$

$$\% \text{ Kenaikan (14)} = \frac{1,64 - 1,46}{1,46} \times 100\% = 12,60 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (15)} = \frac{1,40 - 1,30}{1,30} \times 100\% = 7,69 \%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(-18,81) + 19,49 + 28,13 + 9,33 + 12,00 + (-7,54) + 4,94 + 6,67 + 27,09 + 50,38 + 36,36 + 5,41 + (-8,87) + 12,60 + 7,69}{15} = 13,03 \%$$

B. Perlakuan dengan musik pop

$$\% \text{ Kenaikan (no subyek)} = \frac{\text{Produktivitas Dengan Musik Pop}}{\text{Produktivitas Tanpa Musik}}$$

$$\% \text{ Kenaikan (1)} = \frac{2,09-1,82}{1,82} \times 100\% = 14,29 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (2)} = \frac{1,81-1,31}{1,31} \times 100\% = 42,80 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (3)} = \frac{1,68-1,07}{1,07} \times 100\% = 61,98 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (4)} = \frac{2,17-1,67}{1,67} \times 100\% = 36,33 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (5)} = \frac{1,82-1,53}{1,53} \times 100\% = 20,36 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (6)} = \frac{1,81-1,58}{1,58} \times 100\% = 14,08 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (7)} = \frac{1,93-1,47}{1,47} \times 100\% = 32,32 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (8)} = \frac{1,74-1,24}{1,24} \times 100\% = 43,56 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (9)} = \frac{2,41-1,67}{1,67} \times 100\% = 45,15 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (10)} = \frac{2,24-1,44}{1,44} \times 100\% = 55,38 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (11)} = \frac{1,58-1,10}{1,10} \times 100\% = 43,43 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (12)} = \frac{1,57-1,23}{1,23} \times 100\% = 27,48 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (13)} = \frac{1,86-1,64}{1,64} \times 100\% = 13,18 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (14)} = \frac{1,91-1,46}{1,46} \times 100\% = 31,30 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan (15)} = \frac{1,63-1,30}{1,30} \times 100\% = 25,64 \%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{14,29+42,80+61,98+36,33+20,36+14,08+32,32+43,56+45,15+55,38+43,43+27,48+13,18+31,30+25,64}{15} = 33,82$$

C. Perlakuan dengan musik instrumental

$$\% \text{ Kenaikan (no subyek)} = \frac{\text{Produktivitas Dengan Musik Instrumental}}{\text{Produktivitas Tanpa Musik}}$$

$$\% \text{ Kenaikan } (1) = \frac{1,64-1,82}{1,82} \times 100\% = -11,00 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (2) = \frac{1,52-1,31}{1,31} \times 100\% = 15,93 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (3) = \frac{1,38-1,07}{1,07} \times 100\% = 29,38 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (4) = \frac{1,82-1,67}{1,67} \times 100\% = 7,20 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (5) = \frac{1,66-1,53}{1,53} \times 100\% = 8,22 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (6) = \frac{1,38-1,58}{1,58} \times 100\% = -12,96 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (7) = \frac{1,56-1,47}{1,47} \times 100\% = 7,22 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (8) = \frac{1,13-1,24}{1,24} \times 100\% = -9,33 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (9) = \frac{2,01-1,67}{1,67} \times 100\% = 20,80 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (10) = \frac{2,01-1,44}{1,44} \times 100\% = 39,38 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (11) = \frac{1,35-1,10}{1,10} \times 100\% = 22,42 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (12) = \frac{1,31-1,23}{1,23} \times 100\% = 5,95 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (13) = \frac{1,59-1,64}{1,64} \times 100\% = -3,11 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (14) = \frac{1,77-1,46}{1,46} \times 100\% = 21,83 \%$$

$$\% \text{ Kenaikan } (15) = \frac{1,49}{1,30} \times 100\% = 14,84 \%$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{(-11,0)+15,93+29,38+7,20+8,22+(-12,96)+7,22+(-9,33)+20,80+39,38+22,42+5,95+(-3,11)+14,84}{15} = 10,45 \%$$

Data Hasil Eksperimen

Perlakuan	No. Subyek														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tanpa Musik	57	38	30	47	44	47	44	37	49	41	34	37	50	42	39
	55	40	30	49	45	47	42	37	49	43	32	37	49	41	37
	55	39	32	50	46	47	44	37	50	43	32	39	51	48	39
	53	40	35	52	45	49	46	39	51	45	31	35	50	43	41
	56	40	33	51	48	47	43	37	51	44	34	36	48	46	40
	53	39	32	51	47	47	44	38	49	44	35	38	48	42	38
Dengan Musik Jazz	49	47	41	53	51	43	45	39	62	65	43	40	45	47	43
	48	47	42	53	51	44	47	39	62	65	42	39	44	48	41
	50	47	40	57	49	43	45	39	64	65	46	38	44	48	41
	50	47	41	55	51	44	46	40	63	65	46	39	47	49	42
	53	47	42	54	53	43	45	42	65	65	46	37	46	52	41
	50	47	40	56	53	47	48	41	64	66	47	41	44	51	44
Dengan Musik Pop	63	57	51	69	56	54	59	53	72	69	48	46	54	59	48
	65	55	51	66	53	54	57	56	72	66	48	45	55	55	50
	61	58	51	69	57	56	57	57	73	69	48	47	57	57	49
	62	57	54	68	55	53	59	55	74	66	47	47	54	60	51
	63	57	51	69	56	54	59	53	72	69	46	49	56	60	51
	62	53	53	68	54	53	57	49	71	65	47	49	59	57	50
Dengan Musik Instrumental	49	45	42	52	49	40	46	34	59	60	40	41	47	53	45
	49	46	42	53	51	41	48	33	61	61	40	38	49	53	46
	49	45	42	53	50	41	47	34	60	61	43	37	47	56	43
	47	45	40	55	49	42	47	34	59	59	38	40	50	51	46
	50	47	41	55	49	42	47	35	62	61	41	40	46	53	44
	51	45	45	52	51	41	45	34	59	62	38	38	49	52	46

Daftar Lagu yang Digunakan

Jenis Musik	Penyanyi	Judul Lagu	Durasi
Jazz	Andien	Gemintang	00:04:19
	Andien	Keraguan	00:04:56
	Andien	Kusadari	00:04:59
	Andien	Moving On	00:04:30
	Andien	Sahabat Setia	00:04:37
	Maliq & D Essential	Terdiam	00:04:01
	Maliq & D Essential	Heaven	00:03:35
	Maliq & D Essential	Yang Pertama	00:03:52
	Tompi	Balonku	00:01:08
	Tompi	Ramadhan Datang	00:04:41
	Tompi	Sadari Dulu	00:04:36
	Tompi	Selalu Denganmu	00:03:39
	Tompi	Sungguh Mati	00:02:26
Pop	Afgan	Bawalah Cintaku	00:03:53
	Agnes Monica	Karena Ku Sanggup	00:04:42
	Anang ft. Aurel	Tanpa Bintang	00:04:24
	Astrid	Tak Ingin Dicintai	00:04:02
	D'Bagindas	Empat Mata	00:03:48
	D'Masiv	Semakin	00:03:39
	Kerispatih	Tetap Mengerti	00:04:28
	Lyla	Magic	00:03:52
	Padi	Sahabat Selamanya	00:04:16
	Seventeen	Jaga Selalu Hatimu	00:04:46
	Sheila On 7	Hariku Bersamanya	00:03:54
	Syahrini	Aku Tak Biasa	00:04:24
	Ungu	Percaya Padaku	00:03:47
	Wali	Tobat Maksiat	00:04:23
Instrumental	Chris Botti	Moondance	00:02:20
	Doug Smith	Dueling Guitars	00:02:36
	Mark Macina	August's Rhapsody	00:07:37
	Kaki King	Bari Improve	00:01:37
	Kaki King	Ritual Dance	00:01:35
	Trisum ft. Balawan	Cublak-Cublak Suweng	00:06:11
	Trisum ft. Balawan	Kr. Kemayoran	00:04:26
	Trisum ft. Balawan	October Rain	00:05:58
	Trisum ft. Balawan	Guitar in the Midnight	00:04:29
	Trisum ft. Balawan	Kromatik Lagi	00:05:09
	Trisum ft. Balawan	Medley-Caka-Lukisan Pagi	00:07:59

	Trisum ft. Balawan	Jali-Jali	00:05:20
	Bondan Prakoso	Psychadelic Sub Rhytm	00:03:38
	Thomas Ramdhan	Alobe	00:05:01
	Adam SO7	123 Go!!	00:03:47
	Indro	Titik Awal	00:05:32
	Bongky Ismail	Regee Kasmaran	00:04:25

