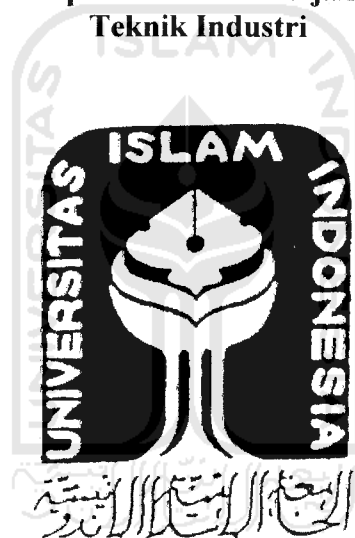


**PERANCANGAN ULANG TAMPILAN WEB FTI-UII
UNTUK MENINGKATKAN KENYAMANAN SERTA
MENURUNKAN KELELAHAN DAN KEBOSANAN**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Teknik Industri**



oleh :

Nama : Ely Noor Setyaningrum

No. Mahasiswa : 03 522 122

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2007**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

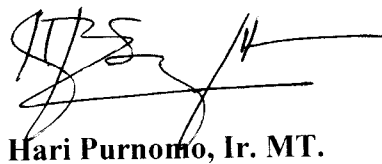
**Perancangan Ulang Tampilan Web FTI-UII untuk
Meningkatkan Kenyamanan serta Menurunkan Kelelahan
dan Kebosanan**

TUGAS AKHIR

oleh :
Nama : Ely Noor Setyaningrum
No. Mahasiswa : 03 522 122

Yogyakarta, Agustus 2007

Pembimbing


Hari Purnomo, Ir. MT.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Perancangan Ulang Tampilan Web FTI-UH untuk Meningkatkan Kenyamanan serta Menurunkan Kelelahan dan Kebosanan

TUGAS AKHIR

oleh :

Nama : Ely Noor Setyaningrum
No. Mahasiswa : 03 522 122

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 23 September 2007

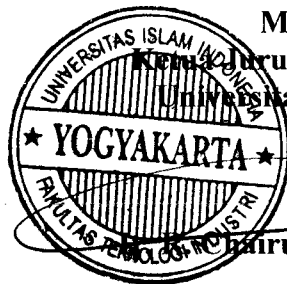
Tim Penguji

Ir. Hari Purnomo, MT
Ketua

Ir. Hartomo, M. Sc
Anggota I

Ir. R. Chairul Saleh, M.Sc., Ph.D
Anggota II

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri
Universitas Islam Indonesia



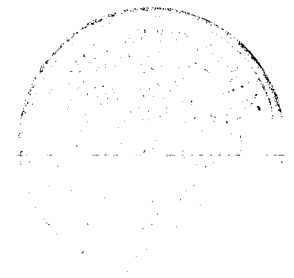
Ir. R. Chairul Saleh, M.Sc., Ph.D

Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk :

Kedua Orang tuaku Bapak Noor Rozaki dan Ibu Rukiyah

Kedua Adekku Dek Indah dan Adek Azka

Samasku Yusuf Abdillah



MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap

(Q.S. Al Insiyroh : 6)

Barang siapa ditanya tentang ilmu, kemudian dia merahasiakan dihari kiamat dia akan dibelenggu dengan amukan api neraka

(HR. Tirmidzi)

Barangsiapa menghendaki kehidupan dunia, maka dengan ilmu, Barangsiapa menghadapi kehidupan akhirat, maka dengan ilmu, dan barangsiapa menghendaki keduanya, maka dengan ilmu

(Sabda Rasulullah SAW)

Pengetahuan adalah satu-satunya kekayaan yang tidak dapat dirampas, hanya kematian yang bisa memadamkan lampu pengetahuan yang ada dalam dirimu

(Kahlil Gibran)

Masa Depan tidak tergantung pada pekerjaan yang dilakukan, melainkan pada orang yang mengerjakan

(Dr. George Crane)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah, Rabb alam semesta. Shalawat dan salam semoga terlimpahkan kepada Rasulullah *Shallallahu Alaihi wa Sallam*, keluarganya, sahabatnya dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Sesungguhnya atas petunjuk, pertolongan dan bimbingan-Nya maka Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi Strata 1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Keberhasilan terselesaikannya Tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak, Ibu, kakak, adik dan keluarga atas segala doa, bantuan, dan kasih sayang yang tiada hentinya.
2. Bapak Hari Purnomo, Ir. MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bantuan dan arahnya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
5. Kepala Laboratorium dan para asisten Laboratorium APK dan Ergonomi yang telah membantu selama jalannya penelitian.

6. Semua pihak yang telah memberi semangat dan segala masukan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah membalas semua jasa-jasanya yang diberikan pada penulis. Harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Yogyakarta, September 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
ABSTRAK	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Ergonomi	
2.1.1 Definisi Ergonomi.....	9
2.1.2 Penerapan Ergonomi	10
2.1.3 Sistem Kerja Manusia Mesin.....	12

2.1.4	Interaksi Manusia dan Komputer.....	15
2.2	Perancangan	16
2.2.1	Display	16
2.2.2	Desain Interface	17
2.2.3	Huruf dan Angka.....	18
2.2.4	Tata Warna.....	20
2.2.5	Kontras Warna	24
2.2.6	Pencahayaan.....	24
2.2.5	<i>Brightness Distribution</i>	26
2.3	Indera Penglihatan.....	27
2.4	<i>World Wide Web (WWW)</i>	28
2.5	Kenyamanan.....	29
2.6	Kelelahan	30
2.6.1	Perasaan Lelah.....	30
2.6.2	Kelelahan Visual.....	31
2.6.3	Kelelahan Kronis.....	33
2.6.4	Sebab dan Gejala Lelah.....	34
2.6.5	Pengukuran Kelelahan.....	36
2.7	Kebosanan.....	38
2.8	Uji Normalitas Data.....	39
2.9	Uji Beda.....	40

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Lokasi Penelitian	41
3.2	Populasi dan Sampel.....	41
3.2.1	Populasi	41

3.2.2	Sampel	41
3.2.3	Teknik Pengambilan Sampel	42
3.2.4	Penentuan Jumlah Sampel	42
3.3	Variabel Penelitian	43
3.3.1	Identifikasi Klasifikasi Variabel	43
3.4	Alat Penelitian	44
3.5	Rancangan Penelitian	44
3.6	Pengumpulan Data	46
3.7	Analisis Data	48
3.7.1	Deskriptif	48
3.7.2	Uji Normalitas	48
3.7.3	Uji Beda	49

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Penilaian Web FTI-UII	51
4.2	Deskripsi Responden	52
4.3	Uji Normalitas	54
4.4	Uji t terhadap kenyamanan, kelelahan, dan kebosanan	55

BAB V PEMBAHASAN

5.1	Karakteristik Responden	58
5.2	Uji Normalitas	60
5.3	Uji Beda Tingkat Kenyamanan, Kelelahan, dan Kebosanan	61
5.3.1	Uji beda Tingkat Kenyamanan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen	61

5.3.2 Uji beda Tingkat Kelelahan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen	64
5.3.3 Uji beda Tingkat Kebosanan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen	67

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	70
6.2 Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Jarak Visual dan Tinggi Huruf yang Direkomendasikan.....	19
Tabel 2.2.	Efek Psikologis Warna.....	22
Tabel 2.3.	Kombinasi Warna Terbaik.....	23
Tabel 2.4.	Kombinasi Warna Terburuk.....	23
Tabel 2.5.	Tingkat Penerangan Disesuaikan dengan Tingkat Ketelitian Kerja.....	32
Tabel 4.1.	Kelemahan Web FTI-UII.....	51
Tabel 4.2.	Deskripsi Responden Pria dan Wanita.....	53
Tabel 4.3.	Rerata, Simpang Baku dan Uji Normalitas.....	54
Tabel 4.4.	Rerata, Beda Rerata, Uji T Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen oleh Sampel Pria.....	55
Tabel 4.5.	Rerata, Beda Rerata, Uji T Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen oleh Sampel Wanita.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Rancangan Penelitian.....	45
Gambar 3.2	Alur Penelitian.....	46
Gambar 4.1.	Histogram Kelemahan Web FTI-UII.....	52
Gambar 5.1.(a)	Grafik Tingkat Kenyamanan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen oleh Sampel Pria.....	62
(b)	Grafik Tingkat Kenyamanan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen oleh Sampel Wanita.....	62
Gambar 5.2.(a)	Grafik Tingkat Kelelahan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen oleh Sampel Pria.....	65
(b)	Grafik Tingkat Kelelahan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen oleh Sampel Wanita.....	65
Gambar 5.3.(a)	Grafik Tingkat Kebosanan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen oleh Sampel Pria.....	68
(b)	Grafik Tingkat Kebosanan antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen oleh Sampel Wanita.....	68

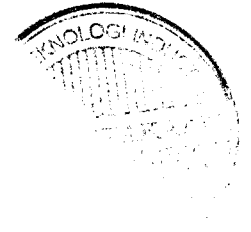
ABSTRAKSI

Web merupakan sarana transfer informasi yang banyak digunakan oleh lingkungan akademis, termasuk diantaranya Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia (FTI-UII). Dalam penelitian ini dikembangkan alat uji berupa tampilan halaman web pengembangan FTI-UII. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan tingkat kenyamanan serta penurunan tingkat kelelahan dan kebosanan yang ditimbulkan dari tampilan halaman web pengembangan terhadap web FTI-UII. Sampel penelitian adalah mahasiswa FTI-UII sebanyak 17 orang pria dan 17 orang wanita. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *treatment by subject design*. Variabel yang digunakan terdiri dari variabel independen yaitu tampilan halaman web yang meliputi desain web, jenis huruf, ukuran huruf, keberadaan gambar, keberadaan animasi, serta kontras warna huruf dan latar. Sedangkan variabel dependen yaitu tingkat kenyamanan, tingkat kelelahan, dan tingkat kebosanan. Hasil penelitian dengan menggunakan uji t berpasangan didapat bahwa ada peningkatan kenyamanan pada sampel pria sebesar 8,471 atau 22,93 %, dan pada sampel wanita sebesar 4,941 atau 11,67 %. Tingkat kelelahan pada sampel pria menurun sebesar 6,647 atau 11,32 % dan pada sampel wanita menurun sebesar 10,82 atau 19,57 %, sedangkan tingkat kebosanan pada sampel pria menurun sebesar 5,824 atau 15,25 % dan pada sampel wanita menurun sebesar 5,118 atau 14,03 % .

Kata Kunci : Ergonomi, Web, Kenyamanan, Kelelahan, Kebosanan

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, keberadaan informasi merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting. Teknologi informasi yang terkomputerisasi sangat dibutuhkan dalam proses transfer informasi. Teknologi internet merupakan media transfer informasi yang saat ini berkembang sangat pesat. Melalui internet, semua informasi yang dibutuhkan masyarakat dapat didistribusikan dengan mudah, cepat, kapan saja dan darimana saja. Internet merupakan kependekan dari *international-networking* yaitu rangkaian komputer yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer yang terhubung secara global, yang saling berinteraksi dan bertukar informasi (Daryanto, 2004).

Beberapa layanan populer di internet antara lain *Electronic Mail (e-mail)*, *UseNet*, *Newsgroup*, *Telnet*, *World Wide Web (WWW)*, *Chat Groups/Internet Relay Chat (IRC)*, dan lain-lain. Di antara semua ini, email dan WWW lebih kerap digunakan (Wikipedia, 2007). WWW merupakan bagian dari internet yang paling cepat berkembang dan paling populer. WWW atau sering disebut dengan web, yakni sebuah sistem dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain dipresentasikan dalam bentuk *hypertext* dan dapat diakses oleh perangkat lunak yang disebut *browser* (Telkom, 2006).

Jumlah pengguna Internet semakin lama semakin berkembang, Berbagai kalangan dari berbagai lapisan masyarakat sudah mulai menggunakan web.

Perkembangan Internet juga telah mempengaruhi perkembangan di bidang pendidikan. Lingkungan Akademis Pendidikan Indonesia merupakan salah satu pengguna web yang bertujuan untuk mendukung penyelenggaraan pendidikan (Riyanto, 2005). Universitas Islam Indonesia (UII) adalah salah satu institusi pendidikan yang menggunakan web sebagai media penyaluran informasi baik itu informasi internal maupun eksternal kampus yang dapat diakses oleh seluruh mahasiswa UII. Penggunaan web tidak hanya setingkat universitas, tetapi digunakan pada tingkat fakultas termasuk Fakultas Teknologi Industri (FTI). Alamat web FTI-UII yang dapat diakses mahasiswa FTI adalah www.fti-iii.org.

Informasi yang ditampilkan di dalam web FTI-UII berupa informasi berita terkini keteknikan, kegiatan yang dilaksanakan, penghargaan yang diterima, ikatan alumni, serta kemahasiswaan dimana seluruh mahasiswa FTI dapat mencari informasi tentang jurusan yang diambil. Segala informasi yang ditampilkan akan sangat membantu mahasiswa dalam memahami lingkungan tempat kegiatan belajar mengajar berlangsung dan bagaimana peluang kerja yang sesuai dengan disiplin ilmu yang dimiliki. Akan tetapi, berbagai informasi yang disediakan tidak dapat diserap dengan optimal tanpa didukung oleh adanya kemampuan baca yang baik. Hal ini akan sangat berkaitan dengan bagaimana rancangan web tersebut dapat dengan mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna.

Kriteria kemampuan baca sangat penting diperhatikan dalam rancangan tampilan sebuah web, karena membaca merupakan aktivitas utama dalam pentransferan informasi yang ada dalam web. Selain faktor bahasa yang mudah dipahami, faktor kenyamanan dalam membaca juga menjadi tuntutan utama para

pengunjung web (Abdurrahman, 2004). Kenyamanan dapat dilihat dari berbagai segi, diantaranya adalah segi lingkungan tempat aktivitas dilakukan (suhu, kelembaban, kebisingan, pencahayaan), segi peralatan yang digunakan (meja kerja, kursi kerja, komputer yang digunakan, dan lain-lain). Di samping itu, segi kenyamanan yang berupa tampilan halaman web perlu diperhatikan.

Berdasarkan kuesioner pendahuluan yang disebarakan kepada 30 orang responden tentang penilaian mahasiswa terhadap tampilan halaman web FTI-UII, didapat bahwa terdapat beberapa kelemahan pada tampilan halaman Web FTI-UII. Diantaranya adalah kombinasi warna yang kurang menarik, desain yang monoton, jenis font dan ukuran font yang terlalu kecil, layout terlalu panjang, serta kurangnya gambar dan animasi yang membuat desain web terlalu monoton dan terkesan kaku. Dari 30 orang responden, yang memilih kombinasi warna sebanyak 14 orang atau 46,67 %; warna background sebanyak 11 orang atau 36,67 %; desain yang monoton dengan pemilih sebanyak 10 orang atau 33,33 %; jenis font dengan pemilih sebanyak 9 orang atau 30 %; lay out web yang terlalu memanjang sebanyak 8 orang atau 26,67 %; ukuran font terlalu kecil sebanyak 6 orang atau 20 %; keberadaan gambar dan animasi dengan pemilih masing-masing sebanyak 5 orang atau 16,67 %; serta lain-lain dengan jumlah 3 orang atau sebanyak 10 %. Berbagai kelemahan diatas menyebabkan mahasiswa FTI yang merupakan sasaran dari perancangan web, kurang tertarik untuk mengakses dan membaca halaman web tersebut.

Penelitian Gustomo, et al., (1999) tentang pengaruh tipe huruf, ukuran huruf, dan kontras warna terhadap kecepatan dan kenyamanan membaca halaman

web pada pembelajaran jarak jauh (*distance learning*), dikembangkan alat uji berupa tampilan muka (*interface*) perangkat lunak. Pada penelitian tersebut, responden diminta untuk mencari kata sasaran pada setiap kombinasi faktor tipe huruf, ukuran huruf, dan kontras warna yang digunakan. Waktu pencarian sampai ketemunya kata sasaran tersebut disebut sebagai waktu reaksi (*reaction time*). Untuk mengetahui tingkat kenyamanan, responden diminta untuk mengisi kuesioner tentang persepsi tingkat kenyamanan tampilan pada masing-masing kombinasi. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat interaksi antara kombinasi faktor tipe huruf, ukuran huruf, dan kontras warna berpengaruh secara signifikan terhadap waktu reaksi. Kombinasi tipe huruf verdana, ukuran huruf 10 poin, dengan kontras warna biru-putih memberikan waktu reaksi tercepat. Waktu reaksi paling lambat terjadi pada kombinasi tipe huruf courier new dengan ukuran huruf 12 poin dan kontras warna putih-hijau.

Penelitian Abdurrahman dan joko siswanto (2002) tentang pengaruh faktor tipe huruf, warna karakter dan latar, panjang baris dan lebar spasi terhadap kemampubacaan sebuah web berita bertujuan untuk mendapatkan kombinasi faktor yang mendukung kriteria performansi waktu reaksi. Pada penelitian tersebut, responden diminta untuk mencari kata sasaran pada setiap kombinasi faktor yang digunakan. Waktu pencarian sampai ketemunya kata sasaran tersebut disebut sebagai waktu reaksi (*reaction time*). Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa faktor lebar spasi, panjang baris, dan warna karakter terhadap latar berpengaruh terhadap waktu reaksi. Kombinasi tipe huruf verdana, panjang baris 8 kata, lebar spasi 1 serta warna karakter hitam dan latar putih memberikan waktu

reaksi tercepat yaitu 12,6383 detik. Waktu reaksi paling lambat terjadi pada kombinasi tipe huruf verdana, panjang baris 10 kata, lebar spasi 2 serta warna karakter hitam dan latar abu-abu dengan waktu reaksi 40,2756 detik.

Penelitian Chirlie junta (2002), tentang pengaruh intensitas cahaya, warna display dan jenis huruf terhadap performansi kerja operator komputer bertujuan untuk mencari pengaruh dan kombinasi faktor yang menghasilkan waktu reaksi tercepat dengan tingkat kesalahan yang kecil. Hasil penelitian didapat bahwa intensitas cahaya yang paling baik adalah 350 lux dengan jenis huruf times new roman dan latar hijau. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan yaitu dengan mengembangkan tampilan halaman web pengembangan dengan perancangan disesuaikan dari kelemahan yang ada untuk mengetahui peningkatan tingkat kenyamanan serta penurunan tingkat kelelahan dan kebosanan yang ditimbulkan dari tampilan halaman web pengembangan terhadap web FTI-UII.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Seberapa besar kenaikan tingkat kenyamanan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UII pada sampel pria?
2. Seberapa besar kenaikan tingkat kenyamanan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UII pada pada sampel wanita?
3. Seberapa besar penurunan tingkat kelelahan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UII pada sampel pria?

4. Seberapa besar penurunan tingkat kelelahan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UUI pada sampel wanita?
5. Seberapa besar penurunan tingkat kebosanan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UUI pada sampel pria?
6. Seberapa besar penurunan tingkat kebosanan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UUI pada sampel wanita?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besar kenaikan tingkat kenyamanan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UUI pada sampel pria
2. Untuk mengetahui besar kenaikan tingkat kenyamanan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UUI pada sampel wanita
3. Untuk mengetahui berapa besar penurunan tingkat kelelahan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UUI pada sampel pria
4. Untuk mengetahui berapa besar penurunan tingkat kelelahan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UUI pada sampel wanita
5. Untuk mengetahui berapa besar penurunan tingkat kebosanan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UUI pada sampel pria
6. Untuk mengetahui berapa besar penurunan tingkat kebosanan setelah dilakukan perancangan ulang web FTI-UUI pada sampel wanita

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas serta untuk mempermudah dalam pemecahan masalah diatas, peneliti membatasi masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Objek penelitian adalah web pengembangan FTI-UII
2. Populasi yang diambil adalah mahasiswa jurusan teknik industri
3. Sampel yang digunakan sebagai sampel penelitian berjumlah 17 orang pria dan 17 orang wanita.
4. Keadaan lingkungan di lokasi tempat penelitian diasumsikan normal

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang pengaruh tampilan halaman web FTI-UII terhadap kenyamanan dan kemampubacaan seseorang serta mendapatkan gambaran sesungguhnya antara teori yang didapatkan dengan fakta dilapangan.

2. Bagi Institusi

Diharapkan dapat menjadi masukan dan evaluasi bagi pihak fakultas untuk dapat merubah tampilan web FTI-UII disesuaikan dengan kelemahan dan keinginan mahasiswa sebagai pengguna web dengan

mempertimbangkan aspek ergonomi dan fungsionalitas dari keberadaan web.

3. Bagi Masyarakat Umum

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bacaan untuk menambah ilmu pengetahuan bagi para pembaca. Selain itu dapat digunakan sebagai acuan penelitian berikutnya mengingat masih banyaknya faktor-faktor yang belum termasuk dalam penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih terstruktur, tugas akhir ini selanjutnya disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab Tinjauan Pustaka berisi uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan. Di samping itu juga berisi tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar-dasar teori untuk mendukung kajian yang akan dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ketiga ini menguraikan bahan atau materi penelitian, alat, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang dipakai dan sesuai dengan bagan alir yang telah dibuat.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menguraikan data–data yang dihasilkan selama penelitian dan pengolahan data tersebut dengan metode yang telah ditentukan hasil analisis.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian berupa tabel hasil pengolahan data, grafik, persamaan atau model serta analisis yang menyangkut penjelasan teoritis secara kualitatif, kuantitatif maupun statistik dari hasil penelitian dan kajian untuk menjawab tujuan penelitian.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan memuat pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian serta pembahasan untuk membuktikan hipotesis atau menjawab permasalahan. Saran dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis, ditujukan kepada para peneliti dalam bidang yang sejenis, yang ingin melanjutkan dan mengembangkan penelitian yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Ergonomi

2.1.1 Definisi ergonomi

Istilah ergonomi berasal dari bahasa Latin yaitu *ergon* (kerja) dan *nomos* (hukum alam). Ergonomi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai kaitan dengan prestasi tentang hubungan optimal antara para pekerja dan lingkungan kerja (Tayyari, 1997). Suyatno (1985) mendefinisikan ergonomi sebagai ilmu yang meneliti tentang hubungan antara orang dan lingkungan kerja (*the scientific study of the relationship between man and his working environment*). Ergonomi sebagai ilmu yang penerapannya untuk menyetarakan pekerjaan dan lingkungan kerja terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan untuk mencapai produktivitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan faktor manusia seoptimal mungkin (Sumamur, 1989). Sedangkan *International Ergonomics Association* mendefinisikan ergonomi sebagai ilmu yang berkenaan dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan manusia di tempat kerja.

Disiplin ergonomi secara khusus mempelajari tentang keterbatasan kemampuan manusia dalam berinteraksi dengan teknologi dan produk buaatannya. Disiplin ini berangkat dari kenyataan bahwa manusia memiliki keterbatasan kemampuan baik saat berhadapan dengan keadaan lingkungan kerja yang berupa perangkat keras/*hardware seperti* mesin, peralatan kerja, maupun perangkat

lunak/software seperti metode kerja, sistem dan prosedur kerja, dan lain-lain (Sritomo, 1995).

Didalam ergonomi dibutuhkan studi tentang sistem dimana manusia, fasilitas kerja, dan lingkungan saling berinteraksi dengan tujuan utama yaitu menyesuaikan lingkungan kerja dengan manusia. Sehingga ergonomi disebut juga sebagai *Human Factor*.

2.1.2 Penerapan ergonomi

Penerapan ergonomi adalah merupakan aktivitas rancang bangun (desain) ataupun rancang ulang (Nurmianto, 1996). Hal ini dapat meliputi perangkat keras seperti perkakas kerja (*tools*), sistem pengendali (*controls*), alat peraga (*displays*), dan lain-lain. Dengan adanya perubahan pada perangkat keras maka akan berdampak pada perubahan lingkungan kerja. Sehingga, ergonomi juga masuk dalam bahasan mengenai rancang bangun lingkungan kerja (*working environment*). Ergonomi dapat pula berfungsi dalam desain perangkat lunak karena semakin banyaknya pekerjaan yang berkaitan dengan komputer. Penyampaian informasi dalam sistem komputer harus diusahakan seefisien mungkin sesuai dengan kemampuan pemrosesan informasi oleh manusia.

Di samping itu, ergonomi memberikan peranan penting dalam meningkatkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja, misalnya, desain stasiun kerja untuk alat peraga visual (*visual display unit station*). Penerapan ergonomi yang lain adalah untuk desain dan evaluasi produk, sehingga produk mudah

digunakan oleh masyarakat tanpa mengakibatkan bahaya/resiko dalam penggunaannya.

Secara garis besar, maksud dan tujuan melakukan perancangan kerja (*work design* ataupun *redesign*) adalah untuk meningkatkan produktivitas dan performansi kerja dari seluruh sistem yang meliputi (Sritomo, 1995):

1. Pengembangan tata cara kerja lebih efektif dan efisien terutama ditujukan untuk aktivitas operasional sehingga aktivitas yang tidak bermanfaat, non produktif akan dapat dihindari.
2. Pengaturan kondisi lingkungan kerja yang lebih ergonomis sehingga mampu memberikan kenyamanan dalam arti fisik maupun sosial-psikologis.
3. Pemanfaatan dan pendayagunaan secara maksimal semua potensi sumber daya manusia secara terorganisir melalui analisis jabatan yang tepat.

Pulat (1992) menyatakan bahwa ergonomi mempunyai tiga tujuan yaitu :

(1) memberikan kenyamanan, (2) kesehatan yang tinggi, dan (3) efisiensi kerja. Sasaran ergonomi pada dasarnya adalah untuk mencapai hubungan yang optimal antara para pekerja dan lingkungan tempat kerjanya (Tayyari, 1997). Suma'mur (1989) menyatakan bahwa 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. Peralatan kerja dari luar negeri masih harus

disesuaikan dengan bentuk dan ukuran tubuh tenaga kerja di Indonesia. serta perlu ditingkatkan perhatian tentang konstruksi alat kerja, tombol penunjuk, dan *handle* yang penting bagi pekerjaan. Sedangkan pada sektor tradisional, pekerjaan pada umumnya dilakukan dengan tangan dan memakai peralatan sederhana sehingga sikap cara kerja masih perlu diperbaiki secara ergonomis.

2.1.3 Sistem Kerja Manusia Mesin

Sritomo (1995) menyatakan bahwa kemajuan teknologi telah membawa perubahan terhadap rancangan kerja (*job design*) dari yang bersifat manual menjadi mekanis (*semi automatic*) ataupun otomatis penuh (*full-automatic*). Hal ini terjadi karena adanya pergeseran penggantian fungsi dan peran manusia dengan mesin. Sehingga timbul apa yang dimaksud dengan sistem manusia mesin.

Sistem manusia mesin adalah kombinasi antara satu atau beberapa orang dan mesin yang saling berinteraksi untuk menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan. Hubungan ini menjadi kesatuan yang tak terpisahkan antara tenaga kerja dan mesin. Akan tetapi, dengan adanya satu kesatuan tersebut, menimbulkan suatu masalah yaitu bagaimana membuat hubungan ini merupakan suatu relasi timbal balik yang selaras, serasi, dan seimbang.

Yang dimaksud dengan mesin adalah semua objek fisik seperti peralatan, perlengkapan, fasilitas, dan benda kerja yang digunakan oleh manusia dalam melaksanakan pekerjaan. Dalam kaitan dengan sistem manusia mesin dikenal tiga macam hubungan yaitu *manual man machine system*, *semi automatic machine system*, dan *automatic man machine system*.

1. Sistem manusia mesin hubungan manual (*manual man machine system*)
Sistem dimana manusia secara penuh berfungsi sebagai sumber tenaga dan pengendali langsung dikenal sebagai *manual system*.
2. Sistem manusia mesin mekanis (*semi automatic machine system*)
Dalam sistem ini, ada suatu mekanisme khusus yang mengolah input sebelum masuk pada sistem kerja manusia. Contoh dalam hal ini adalah adanya instrumen atau display pada mesin produksi tentang kecepatan produksi dan jumlah output yang diproduksi. Manusia akan melaksanakan fungsi kontrol dengan memakai input lewat display yang ada. Sistem dimana mesin memberikan tenaga dan manusia melaksanakan fungsi kontrol dikenal sebagai *semi automatic machine system*.
3. Sistem manusia mesin hubungan otomatis (*automatic man machine system*)
Dalam sistem ini, mesin akan melaksanakan dua fungsi sekaligus yaitu menerima rangsangan dan pengendali aktivitas. Fungsi manusia disini hanya sebagai operator yang akan memonitor dan menjaga supaya mesin tetap bekerja dengan baik serta memasukkan data atau mengganti program baru bila diperlukan.

Nurmianto (1996) menyatakan bahwa penyesuaian kerja pada manusia berarti penyesuaian mesin dan lingkungan kerja terhadap manusia. Teknologi-teknologi baru telah membuat mesin secara sempurna dapat menggantikan pekerjaan manusia. Akan tetapi, keberadaan teknologi ini akan membawa hasil yang lebih optimal jika ada suatu integrasi antara manusia dan mesin.

Dalam sistem manusia-mesin terdapat dua *interface* penting dimana ergonomi memegang peranan penting dalam hubungan tersebut. Interface pertama adalah *display* yang dapat menghubungkan kondisi mesin pada manusia, dan interface kedua adalah *control*, dimana manusia dapat menyesuaikan respon dengan *feedback* yang diperoleh dari *display*. Untuk mendesain *interface* tersebut, maka harus dipahami beberapa karakteristik dari panca indera manusia terutama indera penglihatan yang mempengaruhi pemahaman tentang display dan simbol yang dilihat.

Informasi dari mesin yang ditujukan kepada tenaga kerja, haruslah memenuhi syarat sebagai berikut (Suma'mur, 1989):

1. Kejelasan, apapun bentuk yang dipakai, informasi harus jelas dapat dilihat.
2. Secara tepat mengikuti suatu proses. Informasi yang menunjukkan suatu proses baru dapat diikuti apabila sistem informasi dengan mudah menunjukkan perubahan.
3. Pengendalian bagi tingkat kegiatan tertentu. Suatu alat informasi sering diperlukan bagi pengendalian kegiatan mesin pada suatu tingkat tertentu.

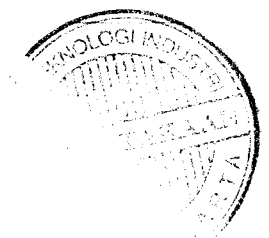
Untuk meningkatkan ketelitian pada suatu alat informasi, perlu diperhatikan persyaratan sebagai berikut :

1. Tingkat ketelitian harus sesuai dengan kebutuhan yang sebenarnya. Informasi hendaknya memadai secukupnya dalam arti dapat secara cepat dan tepat ditangkap maknanya.
2. Hendaknya tidak dipakai faktor konversi yang rumit.
3. Jika menggunakan skala, dianjurkan pembagian skala atas dasar 1, 2, atau 5.

2.1.4 Interaksi manusia dan komputer

Interaksi manusia komputer (IMK) merupakan suatu disiplin ilmu yang mempelajari tentang desain, evaluasi, implementasi dari sistem komputer interaktif untuk dipakai oleh manusia, beserta studi tentang faktor utama dalam lingkungan interaksinya. Tujuan IMK adalah mengembangkan keamanan, utilitas, efektivitas, efisiensi dan kegunaan dari sistem yang menggunakan komputer serta memberikan pedoman bagi para desainer dalam mendesain sistem yang mudah digunakan. Kaitan IMK dengan ergonomi yaitu bagaimana merancang sebuah sistem yang menggunakan komputer untuk dapat mengoptimalkan interaksi antara manusia dan komputer. Beberapa faktor yang berkaitan dengan IMK antara lain (Rizky,2007) :

- a. Organisasi : Tempat kerja pengguna yang akan memberikan dampak tanggung jawab pada pengguna
- b. Lingkungan : Lingkungan sekitar pengguna yang akan mempengaruhi subjektif penilaian sebuah desain



- c. Kesehatan : Bagaimana sebuah desain tersebut dapat meminimalkan adanya gangguan pada kesehatan
- d. Pengguna : Dapat dilihat dari kenyamanan dan pengalaman pengguna yang sebelumnya telah memakai sebuah aplikasi dengan desain antar muka tertentu
- e. Kenyamanan : Kenyamanan merupakan faktor dependen dari berbagai faktor yang lain. Bagaimana penggunaan warna dapat memberikan efek psikologis yang baik terhadap pengguna.
- f. Produktivitas : Dengan kenyamanan yang dirasakan, diharapkan pengguna dapat lebih berkonsentrasi sehingga dapat meningkatkan produktivitas

2.2 Perancangan

Penerapan ergonomi pada umumnya merupakan aktivitas rancang bangun (*design*) ataupun rancang ulang (*redesign*) baik itu perangkat keras, perangkat lunak maupun lingkungan kerja (Nurmianto, 1996).

2.2.1 Display

Display merupakan alat peraga yang menyampaikan informasi kepada manusia. Display berfungsi sebagai suatu sistem komunikasi yang menghubungkan antara fasilitas kerja maupun mesin kepada manusia. Penyampaian informasi tersebut di dalam sistem manusia-mesin adalah merupakan suatu proses yang dinamis dari suatu presentasi visual indera

penglihatan. Disamping itu, keandalan dari proses tersebut akan sangat dipengaruhi oleh desain dari alat peraganya. Dalam kaitannya dengan IMK, display dapat disajikan dalam bentuk *Interface*. *Interface* merupakan bagian dari perangkat keras maupun lunak yang dapat dilihat, didengar, disentuh, diberi suara, ataupun bagian yang dapat dimengerti ataupun diarahkan. (Galitz, 2002).

2.2.2 Desain interface

Sebelum memulai proses desain interface, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, antara lain (Galitz, 2002) :

1. Desain harus dapat memenuhi kaidah estetika

Sebuah desain baik secara estetika jika :

- a. Terdapat perbedaan yang jelas antara elemen dalam tampilan.
Misalnya tampilan tombol dan textbox
- b. Terdiri dari beberapa kelompok yang jelas. Misalnya kelompok input dan tombol untuk proses
- c. Antara elemen dan kelompok tampilan dipisah dengan *alignment* yang rapi.

2. Desain harus dapat dimengerti

Desain harus mudah dimengerti dengan cepat baik dari tampilan, fungsi yang ditonjolkan, maupun penggunaan kata-kata.

3. Kompatibilitas

Desain harus memenuhi kompatibilitas dari berbagai segi, antara lain :

- a. Kompatibilitas pengguna, dapat digunakan oleh pengguna dari berbagai kalangan.
 - b. Kompatibilitas penggunaan, dapat memenuhi fungsi dan tujuan yang ingin dicapai dari perancangan
 - c. Kompatibilitas produk, desain dapat berjalan dengan baik.
4. Komprehensif
- Sebuah desain yang baik akan membantu pengguna untuk lebih mudah dalam mencari cara melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan
5. Konsistensi
- Memiliki konsistensi dalam penempatan dan pemilihan gaya komponen visual
6. Efisien
- Usahakan bahwa desain seefisien mungkin, dalam artian tidak terlalu melebar dan memanjang.

2.2.3 Huruf dan Angka

Galitz (2002) menyatakan bahwa dalam sebuah desain, penerapan tipografi harus memperhatikan beberapa hal, yaitu :

1. Penggunaan font yang sederhana, mudah dibaca, dan diusahakan memakai jenis font yang familiar bagi pengguna. Misal : arial, times new roman, verdana, dll.
2. Tidak terlalu banyak menggunakan *font family*
3. Tidak terlalu banyak *style* dalam satu font

4. Menggunakan *style* untuk tujuan yang tepat, misalnya :

- a. *Style italic* untuk istilah asing
- b. *Style Bold* untuk menarik perhatian
- c. *Style Underline* untuk *hyperlink*, dll.

5. Menggunakan *case-style* secara tepat, misalnya :

- a. *Mixed case* (huruf besar di depan tiap kata) untuk kotak pesan, judul pada tombol, dan deskripsi menu.
- b. *Upper case* (huruf besar seluruhnya) untuk judul
- c. Hirarki font secara konsisten

Dalam desain alat informasi, selain *style tipografi*, ukuran huruf dan angka akan berperan sangat penting dalam penyampaian informasinya. Desain harus dapat mengantisipasi berapa ukuran yang baik jika disesuaikan dengan jarak bacanya. Grandjean (1986) menyatakan bahwa ukuran huruf dan angka harus disesuaikan dengan jarak yang diperkirakan antara mata dan peraga informasi. Bacaan dengan huruf lebih baik dimulai dengan huruf besar baru diikuti huruf kecil daripada seluruh huruf sama ukurannya.

Tabel 2.1 Jarak visual dan tinggi huruf yang direkomendasikan

Jarak visual (cm)	Tinggi huruf/angka (cm)
Sampai 50	0.25
50- 90	0.5
90- 180	0.9
180- 360	1.8
360- 600	3

Rumus yang dapat diterapkan dalam menentukan tinggi huruf (T) terhadap jarak baca (J) adalah:

$$T(mm) = \frac{J(mm)}{200} \dots\dots\dots (1)$$

Sedangkan perincian lainnya adalah sebagai berikut :

$$\text{Lebar huruf (L)} = \frac{2}{3}T \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{Tebal Huruf (Tb)} = \frac{1}{6}T \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{Jarak antara dua huruf atau angka (Jd)} = \frac{1}{5}T \dots\dots\dots (4)$$

$$\text{Jarak antara kata (Jka)} = \frac{2}{3}T \dots\dots\dots (5)$$

Sumber : (Grandjean, 1986)

Selain dari tulisan, dapat pula dipakai grafik atau lambang yang antara lain menguntungkan terutama bagi mereka yang tidak dapat membaca dan tak memahami bahasa yang digunakan.

2.2.4 Tata warna

Dunia komputasi dapat dikatakan hampir seluruhnya telah menggunakan layar tampilan warna (*color monitor*), sehingga perlu diketahui aturan dasar dalam penggunaan warna untuk mempertinggi efektivitas informasi yang akan disampaikan. Tetapi yang menjadi masalah adalah tidak adanya standar penggunaan kombinasi warna yang baik, karena karakteristik pengguna akan berbeda dalam hal persepsi terhadap warna (Santosa, 1997). Warna selain

berpengaruh terhadap kemampuan mata untuk melihat objek, juga memberikan pengaruh terhadap manusia. Tata warna yang baik akan berpengaruh terhadap kondisi psikologi tenaga kerja. Suma'mur (1985) menyatakan bahwa warna dipakai di tempat kerja dengan dua maksud, yaitu penciptaan kontras warna untuk maksud tangkapan mata dan pengadaan lingkungan psikologis yang optimal. Pemilihan warna sebaiknya seefisien mungkin dan untuk warna yang berfungsi sebagai pembeda kelompok, gunakan warna sekontras mungkin (Rizky, 2007).

Pada waktu menciptakan kontras warna yang perlu dipertimbangkan adalah pewarnaan bidang yang luas dan bidang yang sempit. Suyatno (1989) menyatakan bahwa warna menyala (warna pokok) harus dihindari bagi bidang atau objek yang luas karena hal ini akan mengakibatkan ketegangan retina secara lokal serta menghasilkan 'citra-ikutan'. Untuk tangkapan mata, semakin sedikit kontras warna adalah semakin baik.

Efek psikologis dari warna terdiri atas ilusi dan efek psikis. *Warna gelap* pada umumnya bersifat menekan dan mengarah pada kekotoran. *Warna pucat* itu cerah dan meriah, membagi banyak cahaya dan merangsang ke arah kebersihan. *Warna kuat* hanya dapat diterapkan dalam ruangan yang hanya dipakai selama waktu singkat, misalnya gerbang masuk, koridor, dan toilet. Pada tabel 2.2 akan dijabarkan efek psikologis dari masing-masing warna (Suyatno, 1985).

Tabel 2.2
Efek Psikologis warna

Warna	Efek		
	Jarak	Suhu	Psikis
Biru	Jauh	Sejuk	Menyejukkan
Hijau	Jauh	Sangat Sejuk atau Netral	Menyegarkan
Merah	Dekat	Hangat	Sangat mengganggu
Oranye	Sangat Dekat	Sangat hangat	Merangsang
Kuning	Dekat	Sangat hangat	Merangsang
Sawo matang	Sangat Dekat	Netral	Merangsang
Ungu	Sangat Dekat	Sejuk	Agresif

Dalam kaitannya dengan IMK, warna perlu diperhatikan dalam perpaduan antara teks dan latar belakang. Beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain (Rizky, 2007) :

1. Menggunakan warna sekontras mungkin antara teks dan latar belakang. Untuk warna teks menggunakan warna hitam atau warna *warm* (warna dengan spektrum tinggi/warna gelap), sedangkan untuk warna latar belakang menggunakan warna *cool* (warna dengan spektrum warna rendah/warna terang)
2. Menghindari bergantung pada satu warna secara eksklusif
3. Menghindari adanya variasi warna pada ruang yang sempit, dan variasi banyak warna pada teks yang panjang.

Meskipun untuk menentukan pilihan kombinasi warna tidak ada ketentuan yang baku, sejumlah kombinasi warna telah diji coba untuk mendapatkan

informasi tentang penggunaan warna yang optimal. Tabel 2.3 dan Tabel 2.4 adalah data yang diperoleh dari suatu studi yang dilakukan untuk menentukan warna terbaik dan terburuk pada warna latar belakang yang berbeda-beda (Santosa,1997).

Tabel 2.3

Kombinasi Warna Terbaik

Latar Belakang	Garis Tipis dan Teks	Garis Tebal dan Teks
Putih	Biru (94%), Hitam (63%), Merah (25%)	Hitam (69%), Biru (63%), Merah (31%)
Hitam	Putih (75%), Kuning (63%)	Kuning (69%), Putih (59%), Hijau (25%)
Merah	Kuning (75%), Putih (56%), Hitam (44%)	Hitam (50%), Kuning (44%), Putih (44%), Cyan (31%)
Hijau	Hitam (100%), Biru (56%), Merah (25%)	Hitam (69%), Merah (63%), Biru (31%)
Biru	Putih (81%), Kuning (50%), Cyan (25%)	Kuning (38%), Magenta (31%), Hitam (31%), Cyan (31%), Putih (25%)
Cyan	Biru (69%), Hitam (56%), Merah (37%)	Merah (56%), Biru (50%), Hitam (44%), Magenta (25%)
Magenta	Hitam (63%), Putih (56%), Biru (44%)	Biru (50%), Hitam (44%), Kuning (25%)
Kuning	Merah (63%), Biru (63%), Hitam (56%)	Merah (75%), Biru (63%), Hitam (50%)

Tabel 2.4

Kombinasi Warna Terjelek

Latar Belakang	Garis Tipis dan Teks	Garis Tebal dan Teks
Putih	Kuning (100%), Cyan (94%)	Kuning (94%), Cyan (75%)
Hitam	Biru (87%), Merah (44%), Magenta (25%)	Biru (81%), Magenta (31%)
Merah	Magenta (81%), Biru (44%), Hijau (25%)	Magenta (69%), Biru (50%), Hijau (37%), Cyan (25%)
Hijau	Cyan (81%), Magenta (50%), Kuning (37%)	Cyan (81%), Magenta dan Kuning (44%)
Biru	Hijau (62%), Merah dan Hitam (37%)	Hijau (44%), Merah dan Hitam (31%)
Cyan	Hitam (81%), Kuning (75%), Putih (31%)	Kuning (69%), Hijau (62%), Putih (56%)
Magenta	Hijau (75%), Merah (56%), Cyan (44%)	Cyan (81%), Hijau (69%), Merah (44%)
Kuning	Putih dan Cyan (81%)	Putih (81%), Cyan (56%), Hijau (25%)

Selain huruf, angka, dan paduan warna, gambar dalam desain aplikasi tidak hanya sebagai suatu pemanis dalam suatu *interface*, tetapi gambar dapat

mempresentasikan ide/gagasan dari desainer. Sedangkan animasi perlu sebagai sebuah fasilitas dekoratif dalam sebuah aplikasi (Rizky, 2007).

2.2.5 Kontras warna

Kontras adalah hubungan antara cahaya yang dikeluarkan oleh suatu objek dan cahaya dari latar belakang objek tersebut. Kontras didefinisikan sebagai selisih luminans objek dengan latar belakangnya dibagi luminans latar belakangnya. Nilai kontras positif akan diperoleh jika cahaya yang dipancarkan objek lebih besar dari latar belakang dan nilai kontras negatif dapat menyebabkan objek yang sesungguhnya terserap oleh latar belakang (Santosa, 1997).

2.2.6 Pencahayaan

Cahaya yang menyilaukan terjadi apabila cahaya yang berlebihan mencapai mata. Hal ini akan dibagi menjadi dua kategori yaitu (Nurmianto, 1996):

1. Cahaya menyilaukan yang tidak menyenangkan (*Disamfort Glare*)

Cahaya ini mengganggu tetapi tidak terlalu mengganggu kegiatan visual. Akan tetapi, cahaya ini dapat meningkatkan kelelahan dan menyebabkan sakit kepala.

2. Cahaya menyilaukan yang mengganggu (*Disability Glare*)

Cahaya ini secara berkala mengganggu penglihatan dengan adanya penghamburan cahaya dalam lensa mata. Orang-orang dengan usia lanjut akan kurang dapat menerima cahaya ini. Sebagai contoh berkendara

menghadap matahari, maka kita akan diharuskan untuk melihat ke sumber cahaya tersebut.

Sumber-sumber glare yaitu diantaranya :

1. Lampu tanpa pelindung yang dipasang terlalu rendah
2. Jendela-jendela besar pada permukaan tepat pada mata.
3. lampu atau cahaya dengan terang yang berlebihan
4. Pantulan dari permukaan terang

Dari sudut fisiologis, silau merupakan gangguan utama dalam tahap adaptif dari retina. (Suyatno, 1985)

Ada tiga jenis kesilauan :

1. Silau relatif : Kontras terlalu kuat di dalam bidang visual.
2. Silau mutlak : Penerangan yang begitu tinggi sehingga adaptasi tidak dimungkinkan.
3. Silau adaptif : Adaptasi pada tingkat terang tertentu tapi yang belum tercapai.

Untuk menghindarkan diri dari silau, beberapa prinsip yang perlu diterapkan yaitu :

1. Makin pendek waktu menatap silau, tahap adaptasi makin cepat tercapai. Perubahan tunggal dari kecerahan yang kurang dari 1 detik hanya menimbulkan gangguan kecil saja (misal: kedipan pendek lampu besar di

waktu malam). Akan tetapi kalau perubahan itu cepat dan sering, kemampuan visual akan sangat terganggu.

2. Derajat dari silau tergantung pada cerah relatif dari sumbernya. Silau akan meningkat jika area sumber meningkat sehingga sebisa mungkin sumber jangan terlalu dekat dengan garis pandang.
3. Sumber sinar diatas garis pandang tidak begitu mengganggu dibandingkan yang terletak di samping atau di bawahnya.
4. Bahaya silau semakin besar bila penerangan umum di bidang visual bertingkat rendah. Lampu besar tak membutuhkan kalau terjadi di waktu siang. (Suyatno, 1985).

2.2.7 *Brightness distribution*

Brightness distribution menunjukkan jangkauan dari luminansi dalam daerah penglihatan. Ratio kontras yang tinggi diinginkan untuk penerimaan detil, dengan variasi berlebihan dari luminansi dapat menyebabkan timbulnya masalah. Mata menerima cahaya utama yang sangat terang sehingga mata menjadi sulit untuk memeriksa dengan cermat objek-objek yang lebih gelap dalam suatu daerah yang terang.

Beberapa contoh misalnya :

1. Sebuah simbol kecil gelap pada dinding terang atau menempel jendela.
2. Sebuah layar VDU yang dibaca berhadapan dengan jendela.
3. Sebuah benda kerja gelap pada ujung paling atas dari meja, dengan warna putih.

Nurmianto (1996) menjelaskan bahwa perbandingan terang cahaya yang tidak seimbang akan menyebabkan terjadinya bayang-bayang (*shadows*). Bayang-bayang yang tajam (*sharp shadows*) adalah akibat dari sumber cahaya buatan (*artificial*) yang kecil atau dari cahaya langsung matahari dimana keduanya dapat mengakibatkan ratio terang yang berlebihan dalam jangkauan penglihatan.

2.3 Indera Penglihatan

Mata merupakan indera penglihatan manusia yang berperan penting terhadap sistem kerja manusia-mesin. Karena perannya yang sangat besar dalam pekerjaan, khususnya bagi industri dan komunikasi, diperlukan kemampuan alat penglihatan yang semaksimal mungkin dalam hal fungsi mata. Fungsi-fungsi yang terpenting ini meliputi (Suma'mur, 1989):

1. Ketajaman Penglihatan

Ketajaman penglihatan yaitu kemampuan untuk memperbedakan bagian-bagian detail yang kecil, baik terhadap objek maupun permukaan. Ketajaman penglihatan sesuai dengan kemampuan optik tergantung pula terhadap penerangan dan tingkat kebutuhan penglihatan.

2. Kepekaan terhadap Kontras

Kepekaan terhadap kontras yaitu kemampuan persepsi untuk mengenali perbedaan walau minimal dalam kecerahan.

3. Kecepatan Persepsi

Kecepatan persepsi yaitu waktu yang diperlukan sejak melihat suatu objek dengan persepsi visualnya. Kecepatan ini bertambah besar dengan

meningkatnya derajat kecerahan dan derajat kontras diantara objek dan lingkungan.

4. Persepsi Warna

Persepsi warna adalah kesan terhadap warna yang ditentukan oleh jenis-jenis gelombang cahaya.

Untuk memenuhi keempat fungsi tersebut, maka kemampuan penyesuaian mata terhadap fungsinya perlu berada dalam keadaan yang tepat sesuai dengan keperluan. Kemampuan penyesuaian ini adalah :

1. Akomodasi, yaitu kemampuan mata untuk memfokus kepada objek-objek pada jarak-jarak dari titik terdekat sampai ke titik terjauh. Usia tertentu dan tingkat iluminasi juga berpengaruh terhadap kemampuan ini.
2. Lebar kecilnya pupil, yang tergantung kepada intensitas dan sifat penyinaran, jarak objek, keadaan emosi dan tingkat kesehatan serta pengaruh bahan kimia.
3. Adaptasi retina, yaitu perubahan kepekaan retina atas dasar penerangan atau perubahan penerangan. Dikenal dengan istilah adaptasi gelap, adaptasi terang, dan adaptasi sebagian (*partial*).

2.4 World Wide Web (WWW)

International Networking (Internet) merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer hingga meliputi jutaan

komputer di dunia (internasional) yang saling berinteraksi dan saling bertukar informasi, yang dapat berupa text, graphic, audio, maupun animasi dan lain-lain dalam bentuk media elektronik. Internet mempunyai beberapa bagian, antara lain *World Wide Web*, *Electronic Mail (E-mail)*, *Telnet*, *File Transfer Protocol (FTP)*, *Chat Groups/Internet Relay Chat (IRC)*, dan *Newgroup*. Diantara beberapa bagian tersebut, WWW lebih populer dibandingkan yang lainnya (Daryanto, 2004).

WWW sering disingkat dengan web, adalah bagian yang paling menarik dari internet. Melalui web, informasi yang dapat diakses tidak hanya dalam bentuk teks, tetapi juga gambar, suara, film, animasi, dan lain-lain. Untuk mengakses web dibutuhkan sebuah *software* yang disebut Browser. Browser yang terpopuler saat ini adalah Microsoft Internet Explorer (Daryanto, 2004).

2.5 Kenyamanan

Kenyamanan kerja sangat berhubungan dalam menunjang efisiensi kerja dan produktivitas pekerja. Kenyamanan kerja erat kaitannya dengan sistem manusia-mesin. Handoko (2007) mendefinisikan kenyamanan kerja sebagai keadaan emosional yang menyenangkan bagaimana para karyawan memandang pekerjaan mereka. Kenyamanan kerja mencerminkan perasaan seseorang terhadap pekerjaannya yang merupakan dampak dalam sikap positif karyawan terhadap pekerjaan dan segala sesuatu yang dihadapi di lingkungan kerjanya.

2.6 Kelelahan

Lelah pada umumnya diartikan dengan menurunnya efisiensi dan berkurangnya kekuatan bertahan (Suma'mur, 1989). Sedangkan kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan demikian, terjadilah pemulihan. Karena banyaknya pengertian tentang kata lelah, maka kita harus pandai memilih pemakaian kata lelah sesuai dengan kejadiannya. Suyatno (1985) menyatakan bahwa fisiologi telah membedakan antara lelah ototi dan lelah umum. *Lelah Ototi* berupa gejala kesakitan yang amat sangat ketika otot menderita tegangan yang berlebih. Sedangkan *lelah umum* adalah suatu tahap yang ditandai oleh rasa berkurangnya kesiapan untuk menggunakan energi.

2.6.1 Perasaan lelah

Semua jenis pekerjaan pada dasarnya akan menghasilkan kelelahan kerja. Di dalam kondisi lelah perasaan subjektif mengenai kelelahan akan menjadi dominan. Kondisi lelah dapat dikurangi dengan adanya waktu istirahat. Istirahat bukan berarti harus total berhenti bekerja, akan tetapi sedikit mengalihkan dari pekerjaan yang monoton dan meregangkan otot-otot yang tegang. Perasaan lelah atau kelelahan merupakan suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut, sehingga terjadi pemulihan. Hadirnya perasaan lelah berarti menyuruh untuk menghindari ketegangan yang berlebih dan memberi kesempatan tubuh untuk segar kembali.

Beberapa tipe kelelahan yang bukan merupakan lelah ototi antara lain:

1. Lelah yang disebabkan oleh ketegangan pada organ visual (lelah visual)
2. Lelah karena ketegangan fisik di semua organ (lelah fisik umum)
3. Lelah disebabkan oleh kerja mental (lelah mental)
4. Lelah karena tegangan satu sisi dari fungsi psikomotor (lelah syaraf)
5. Lelah karena kerja yang monoton atau lingkungan kerja yang menjemukan.
6. Lelah yang disebabkan sejumlah faktor yang terus-menerus membuat lelah (lelah kronis)

Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat, terdapat sistem aktivasi dan inhibisi. Sistem aktivasi bersifat simpatis, sedangkan inhibisi bersifat parasimpatis. Agar tenaga kerja berada dalam keserasian dan keseimbangan, kedua sistem tersebut harus berada dalam kondisi yang memberikan stabilitas kepada tubuh.

2.6.2 Kelelahan visual

Pencahayaan sangat mempengaruhi kemampuan manusia untuk melihat objek secara jelas, cepat dan tanpa menimbulkan kesalahan. Pencahayaan yang kurang akan menyebabkan mata menjadi cepat lelah karena mata akan berusaha untuk melihat objek dengan cara membuka lebar-lebar. Lelahnya mata ini, akan

berakibat pula pada kelelahan mental, dan lebih jauh lagi akan menimbulkan kerusakan pada mata.

Tingkat penerangan pada tiap kegiatan tidaklah sama. Pada umumnya intensitas penerangan dalam kerja dapat diatur dalam Tabel 2.5 di bawah ini:

Tabel 2.5
Tingkat Penerangan Disesuaikan dengan Tingkat Ketelitian Kerja

Pekerjaan	Contoh-contoh	Tingkat penerangan yang diperlukan (lux)
Tidak Teliti	Penimbunan barang	80 – 170
Agak Teliti	Pemasangan (tidak teliti)	170 – 350
Teliti	Membaca, menggambar	350 - 700
Sangat Teliti	Pemasangan (teliti)	700 - 10000

Penerangan untuk pekerjaan yang perlu ketelitian disertai dengan syarat untuk melihat huruf dan bagian komponen-komponen yang dikerjakan secara detail dipengaruhi oleh faktor di bawah ini :

1. Intensitas penerangan.
2. Penyebaran tingkat penerangan dalam bidang visual
3. Ukuran benda
4. Warna dan bahan dari benda yang mempengaruhi faktor luminensi
5. Kontras di antara benda dan lingkungan
6. Waktu untuk persepsi
7. Usia tenaga kerja

Stress pada alat penglihatan dapat berakibat kelelahan visual dan persarafan. Kelelahan visual timbul sebagai stress intensif pada fungsi mata

seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara teliti atau terhadap retina sebagai akibat ketidaktepatan kontras.

Kelelahan visual ini ditandai dengan :

1. Gangguan, berair, dan memerahnya konjunktiva mata.
2. Melihat Rangkap
3. Pusing
4. Berkurangnya kemampuan akomodasi
5. Menurunnya ketajaman penglihatan, kepekaan kontras dan kecepatan persepsi.

Gejala tersebut terjadi umumnya bila penerangan tidak mencukupi dan bila mata mempunyai kelainan refraksi namun tidak dibetulkan dengan kacamata. Jika gejala seperti ini berlangsung dalam jangka waktu tertentu, akan menimbulkan kelelahan kronis. (Suyatno, 1985).

2.6.3 Kelelahan kronis

Kelelahan yang berat dan terus menerus dialami dapat menjurus pada kelelahan kronis. Rasa lelah sendiri tidak selalu terjadi pada sore hari setelah bekerja, akan tetapi ada sebagian yang sudah merasa lelah bahkan sebelum pekerjaan dimulai. Gejala ini dapat dikenali dengan ciri-ciri :

1. Meningkatnya kejengkelan (tidak toleran, bersikap anti sosial)
2. Kecenderungan ke arah depresi (kebingungan yang tidak bermotif)
3. Kelemahan umum di dalam perjuangan dan malas terhadap pekerjaan.

Di samping efek psikologis tersebut, ada juga keluhan yang bersifat non fisik yang termasuk dalam *psikosomatik* seperti sakit kepala, pusing, terengah-engah, tidak ada nafsu makan, mual, berdebar-debar, insomnia (sukar tidur). Apabila kondisi seperti ini terjadi, maka kondisi tersebut dinamakan *lelah klinis*.

Orang dengan konflik dan kesulitan psikologis akan mudah dan cepat menderita lelah kronis. Apakah sumber penyakit itu berasal dari jiwanya sendiri ataukah dari luar susah dipastikan. (Suyatno, 1985).

2.6.4 Sebab dan gejala lelah

Rasa lelah atau kelelahan banyak penyebabnya. Suma'mur (1989) menyebutkan terdapat lima kelompok penyebab umum kelelahan, yaitu :

1. Keadaan Monoton
2. Beban dan lamanya pekerjaan baik fisik maupun mental
3. Keadaan lingkungan seperti cuaca kerja, penerangan, dan kebisingan.
4. Keadaan kejiwaan seperti tanggung jawab, kekhawatiran atau konflik
5. Penyakit, perasaan sakit, dan keadaan gizi.

Sebab-sebab tersebut harus dihilangkan yaitu dengan :

1. Kepemimpinan, yang menimbulkan motivasi dan semangat kelompok serta efisiensi yang tinggi atas dasar kemampuan, keahlian dan ketrampilan.
2. Manajemen yang meningkatkan keserasian individu dan seluruh masyarakat tenaga kerja.

3. Perhatian terhadap keluarga tenaga kerja untuk mengurangi permasalahan yang mungkin timbul.
4. Pengorganisasian kerja yang menjamin istirahat, variasi kerja dan volume kerja yang serasi bagi tenaga kerja serta menciptakan keadaan lingkungan yang serasi dengan keperluan kerja.
5. Peningkatan kesejahteraan dan kesehatan tenaga kerja termasuk upah dan gizi kerja.

Orang dengan kelelahan akan memberikan efek pada ketidaksadaran yang akan tampak dan memperlihatkan :

1. Perhatian yang menurun
2. Persepsi melambat atau menurun
3. Pikiran berjalan lambat dan sukar
4. Kemampuan berprestasi menurun
5. Kegiatan mental dan fisik menjadi kurang efisien.

Salah satu efek yang jelas dari kelelahan adalah berkurangnya kewaspadaan (Suyatno, 1985). Kewaspadaan adalah merupakan proses kesiapsiagaan yang dilengkapi dengan berbagai macam informasi dan adanya respon yang cepat untuk menghadapi masalah yang terjadi. Orang tak akan mampu berkonsentrasi terus-menerus untuk kegiatan mental atau motor. Setelah mengalami ketegangan pada masa tertentu, maka akan terjadi gangguan pada

persepsi dan kecepatan reaksi yang memanjang. Dan kelelahan yang berakibat memancing kemarahan dinamakan *Blokade*.

2.6.5 Pengukuran Kelelahan

Keadaan kelalahan tenaga kerja dapat diukur dengan cara sebagai berikut :

1. Penilaian gejala-gejala atau perasaan-perasaan

Dengan memberikan daftar gejala-gejala yang ada hubungannya dengan kelelahan, antara lain: (a) Perasaan berat di kepala, (b) menjadi lelah seluruh badan, (c) Menguap, (d) Kaki merasa Berat, (e) Mengantuk, (f) Tidak seimbang dalam berdiri, (g) Merasa susah berfikir, (h) Menjadi Gugup, (i) Tidak dapat berkonsentrasi, (j) Cenderung untuk lupa, (k) Kurang kepercayaan, (l) Sakit Kepala, (m) Haus, (n) Suara serak, (o) Merasa Kurang Sehat, dan lain-lain.

Selain itu, dapat juga dengan memberikan pertanyaan yang berupa pasangan perasaan yang kontroversial yang harus dipilih olehnya yang sesuai dengan apa yang dirasakan saat itu. Sebagai contoh Barmack (1939) memilih hal yang berlawanan itu sebagai berikut :

(a) Menarik–membosankan,(b)santai–tegang,(c)menggelisahkan-tenang,(d)segar–capai,(e)ngantuk–bangun,(f)acuh–tak acuh

2. Pengukuran waktu reaksi

Waktu reaksi yang diukur dapat merupakan reaksi sederhana atas rangsang tunggal atau reaksi yang memerlukan koordinasi. Waktu reaksi sendiri adalah jangka waktu yang diukur dari pemberian suatu rangsangan sampai kepada pelaksanaan rangsangan kegiatan tertentu. Dan pemanjangan waktu reaksi merupakan petunjuk adanya pelambatan pada proses faal saraf dan otot.

3. Uji hilangnya kelipan

Dengan kelelahan, kemampuan tenaga kerja dalam melihat kelipan akan berkurang. Uji kelipan ini nantinya akan menunjukkan pula keadaan kewaspadaan tenaga kerja.

4. Pengamatan tentang koordinasi dan efisiensi kegiatan fisik

Berbagai macam gerakan tubuh dan efisiensinya dapat dinilai.

Misalnya :

- a. Keseimbangan badan saat berdiri
- b. Koordinasi mata dan tangan
- c. Uji akomodasi mata untuk efisiensi visual
- d. Kemantapan tangan dan jari, dsb.

Pada tenaga kerja dengan kelelahan yang berarti, koordinasi dan efisiensi kegiatan-kegiatan fisik ini akan menurun.

5. Pendekatan dengan kemampuan konsentrasi

Konsentrasi adalah salah satu segi dari kemampuan daya pikir. Hasilnya dicerminkan dalam ketelitian dan kecepatan menyelesaikan suatu rangsangan yang berupa tugas tertentu.

2.7 Kebosanan

Pada masa awal studi tentang kerja dilakukan, fokus kajian hanya pada proses penyederhanaan dan pembagian kerja (Sritomo, 1995). *Frederick W. Taylor* memfokuskan penelitiannya pada proses perancangan kerja. Akan tetapi, konsep ini banyak menimbulkan kritik karena terlalu merekayasa manusia dan mengabaikan perasaannya. Dari sinilah *Frank & Lilian Gilbreth* menyempurnakannya dengan menekan arti pentingnya faktor perilaku dan psikologis manusia dalam studi perancangan kerja yang melibatkan manusia didalamnya. Beberapa permasalahan manusiawi pada kerja yang terlalu teknis, akan banyak dijumpai adanya stress kerja, rasa bosan, rasa lelah, dan lain-lain.

Kebosanan harus dibedakan dari kelelahan, walaupun banyak ahli menyatakan bahwa rasa bosan dikategorikan sebagai kelelahan. Rasa bosan adalah merupakan manifestasi dari reaksi adanya suasana yang monoton (kurang bervariasi) dan kurang memberikan motivasi kepada tenaga kerja. Faktor psikologis ini sering timbul dalam industri dengan kondisi kerja yang berulang-ulang (*Repetitive Industrial Bussiness*).

Rasa bosan secara umum akan terjadi apabila :

1. Pekerjaan tidak menarik
2. Pekerjaan tidak memerlukan ketrampilan
3. Dorongan (motivasi) untuk bekerja terlalu kecil
4. Lingkungan kerja tidak menyenangkan

Pekerjaan yang hanya kadang-kadang saja memerlukan perhatian (dengan jarak waktu yang panjang dan tanpa memerlukan keterampilan) akan menjurus pada kebosanan. Monotoni dan kebosanan akan mudah terjadi pada pekerjaan yang diatur secara ketat, dan jarang terjadi di dalam kegiatan yang membolehkan orang bekerja menurut iramanya sendiri.

2.8 Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi dengan sebaran distribusi normal. Uji ini dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov yaitu dengan menguji nilai probabilitas dari skor total yang didapat dalam penelitian. Uji normalitas dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan hipotesis

H_0 : Skor bobot berdistribusi normal

H_1 : Skor bobot tidak berdistribusi normal

- b. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi (α) yang digunakan adalah 5% atau 0.05, dengan $df=n-1$

- c. Membandingkan probabilitas dengan taraf signifikansi

Jika probabilitas > 0.05 , maka H_0 diterima

Jika probabilitas < 0.05 , maka H_0 ditolak

2.9 Uji Beda

Uji beda bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan harga rerata sebelum dan sesudah dilakukan suatu perlakuan. Uji beda yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan uji statistik parametrik *compare mean* dengan *Paired Sampled T-Test*.

Tahap-tahap pengujian pada uji t (T-test) antara lain :

1. Hipotesis :

$H_0 : \mu_0 = \mu_1 =$ Tidak ada perbedaan skor bobot sebelum dan sesudah penelitian

$H_1 : \mu_0 \neq \mu_1 =$ Ada perbedaan skor bobot sebelum dan sesudah penelitian

2. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi (α) yang digunakan adalah 5% atau 0.05, dengan $df=n-1$

3. Membandingkan besar probabilitas dengan taraf signifikansi

Jika probabilitas (*sig*) > 0.05 maka H_0 diterima

Jika probabilitas (*sig*) < 0.05 maka H_0 ditolak

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri (FTI) Universitas Islam Indonesia (UII).

3.2.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Teknik Industri yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Jenis kelamin laki-laki dan perempuan
2. Usia 18-23 tahun
3. Tinggi badan 150-180 cm
4. Berat badan 40 – 80 Kg
5. Lulus uji buta warna
6. Pengalaman menggunakan internet minimal 1 tahun

3.2.3 Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *by accident* yaitu merupakan prosedur pengambilan sampel dengan memilih sampel dari populasi yang paling mudah ditemui. Sampel diambil dengan memilih berdasarkan ciri-ciri khusus yang dimiliki sample tersebut dan dipandang mempunyai sangkut paut erat dengan sifat populasi.

3.2.4 Penentuan jumlah sampel

Besarnya sampel untuk rancangan sama subjek diformulasikan sebagai berikut (Sopiyudin, 2004) :

$$N = \left(\frac{(Z_\alpha + Z_\beta)S}{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} \right)^2 \dots\dots\dots (6)$$

Dimana :

N = Jumlah Sampel

S = Standart Deviasi

\bar{X}_1 = Rerata penilaian tingkat kenyamanan, kelelahan dan kebosanan terhadap web FTI-UII

\bar{X}_2 = Rerata penilaian tingkat kenyamanan, kelelahan dan kebosanan terhadap web pengembangan

Z_α = Nilai Z untuk $\alpha = 0.05$ ($Z_\alpha = 1,96$)

Z_β = Nilai Z untuk $\beta = 0.1$ ($Z_\beta = 1,645$)



Perhitungan besar sampel didasarkan atas hasil penelitian pendahuluan dengan subjek 15 orang, diperoleh rerata untuk kuesioner kenyamanan sebesar 32,33; kuesioner kelelahan sebesar 54,87; dan kuesioner kebosanan sebesar 22,67. Rerata kenyamanan saat dilakukan perbaikan dengan web pengembangan diharapkan meningkat sebanyak 20% yaitu dari 32,33 menjadi 38,80. Rerata kelelahan diharapkan menurun 20% yaitu dari 54,87 menjadi 43,89 dan rerata kebosanan diharapkan menurun 20% yaitu dari 22,67 menjadi 18,13. Untuk $\alpha = 0.05$ dan $\beta = 0.10$ maka besar sampel (n) untuk tingkat kenyamanan adalah sebanyak 3 orang, tingkat kelelahan sebanyak 5 orang dan tingkat kebosanan sebanyak 14 orang. Dari hasil perhitungan ketiga nilai sampel tersebut, diambil nilai tertinggi untuk diambil sebagai sampel yaitu sebanyak 14 orang. Besarnya sampel ditambah 20% untuk menghindari terjadinya *drop out* subjek penelitian, sehingga sampel penelitian menjadi 17 orang. (Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 1).

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Identifikasi klasifikasi variabel

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua variabel yaitu *independent variable* dan *dependent variable*. *Independent variable* bertindak sebagai input penelitian yaitu tampilan halaman web dimana didalamnya terdapat beberapa variabel yang diambil yaitu desain web, jenis dan ukuran huruf, kontras warna, layout web, serta keberadaan gambar dan animasi. Sedangkan *dependent variable* bertindak

sebagai output penelitian yaitu tingkat kenyamanan, kelelahan, dan tingkat kebosanan yang diukur pada web FTI-UII (kelompok kontrol) dan pada web pengembangan (kelompok eksperimen).

3.4 Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Personal Computer dengan spesifikasi :
 - a. Intel P4 2.4 GHz
 - b. Nvidia Geforce2 MX/MX 400
 - c. Memori 256 MB
2. Monitor dengan merk Samsung
3. Meja komputer dengan merk Cristal Computer Desk
4. Kursi Komputer
5. Switch dengan merk D Link 10/100 sebanyak 8 port
6. Kabel LAN dengan merk BELDEN Datatwist
7. Adaptor
8. Kuesioner
9. Alat Tulis

3.5 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Treatment by Subject Design* seperti pada Gambar 3.1 (Nasir, 1983).



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

Keterangan :

P = Populasi

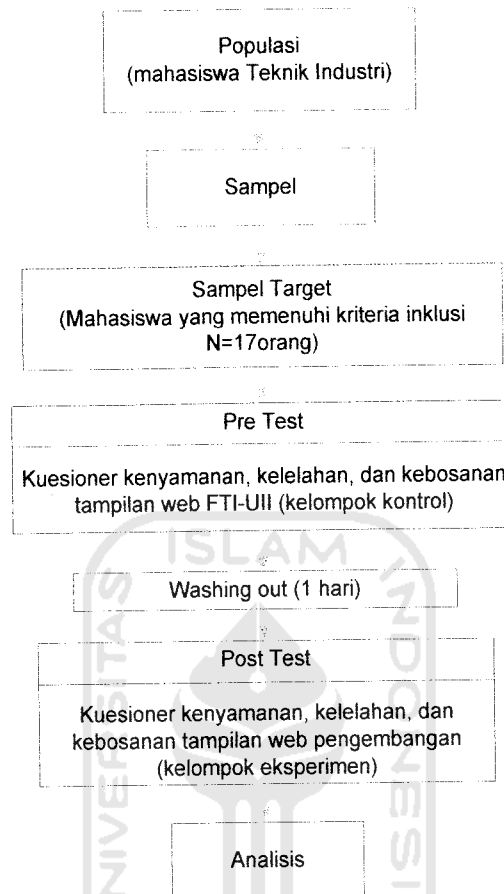
S = Sampel penelitian

Pre Test = Pengukuran awal sebelum ada perbaikan terhadap tingkat kenyamanan, kelelahan, dan kebosanan pada kelompok kontrol

WO = *Washing Out* (waktu istirahat untuk menghilangkan efek secara psikologis terhadap perlakuan sebelumnya) selama 1 hari

Post Test = Pengukuran akhir setelah ada perbaikan terhadap tingkat kenyamanan, kelelahan, dan kebosanan pada kelompok eksperimen

Adapun alur penelitian ditunjukkan seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.6 Pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara:

1. Studi Pustaka

Studi ini dilakukan dengan membaca dan mempelajari beberapa referensi seperti literatur, makalah, jurnal, serta artikel dalam website yang dapat mendukung terbentuknya landasan teori, sehingga dapat digunakan sebagai landasan yang kuat dalam analisis penelitian.

2. Penelitian Lapangan

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data dengan penelitian lapangan dilakukan dengan metode kuesioner (angket), yaitu dengan menyebarkan sejumlah daftar pertanyaan yang disusun secara sistematis kepada sejumlah responden yang diambil sebagai sampel dari populasi yang telah ditentukan, untuk diisi/dijawab dengan harapan mereka akan memberikan respon atas pertanyaan tersebut.

Teknik penentuan skala kuesioner, terdiri dari sejumlah pertanyaan yang telah disediakan alternatif jawabannya. Kuesioner yang dibagikan terdiri dari tiga bagian pada masing-masing web, antara lain:

1. Bagian I : Berisi pertanyaan tentang aspek kenyamanan
2. Bagian II : Berisi pertanyaan tentang aspek kelelahan
3. Bagian III : Berisi pertanyaan tentang aspek kebosanan

Masing-masing jawaban pada setiap pertanyaan diberikan pembobotan dengan skala Likert. Masing-masing jawaban memiliki bobot skor yang berbeda. Dari proses pemberian skor ini dihasilkan lima kategori, yaitu:

1. Kategori sangat setuju, dengan skor 5
2. Kategori setuju, dengan skor 4
3. Kategori netral atau biasa, dengan skor 3
4. Kategori tidak setuju, dengan skor 2
5. Kategori sangat tidak setuju, dengan skor 1

3.7 Analisis Data

Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dua kali terhadap subjek yang sama atau sampel yang sama dengan bantuan kuesioner. Data hasil kuesioner diolah dengan bantuan program *Statistical Program for Social Science (SPSS)*. Analisis data dibagi dalam tiga bagian yaitu analisis deskriptif, uji normalitas, dan uji beda.

3.7.1 Analisis deskriptif

Analisis deskriptif pada subjek dilakukan dengan menghitung rerata dan simpang baku untuk masing-masing kriteria yaitu jenis kelamin, usia, tinggi badan, dan berat badan.

3.7.2 Uji normalitas

Data penilaian terhadap kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan uji normalitas dengan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

H_0 : Skor bobot tingkat kenyamanan, tingkat kelelahan, dan tingkat kebosanan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel pria dan wanita berdistribusi normal

H_1 : Skor bobot tingkat kenyamanan, tingkat kelelahan, dan tingkat kebosanan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel pria dan wanita tidak berdistribusi normal

3.7.3 Uji beda

Uji beda terhadap peningkatan kenyamanan, penurunan kelelahan, dan penurunan tingkat kebosanan antara kelompok eksperimen terhadap kelompok kontrol menggunakan uji beda dua kelompok berpasangan dengan taraf signifikansi ($\alpha=0.05$). Jika data berdistribusi normal, maka digunakan uji t berpasangan. Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Wilcoxon.

Hipotesis yang digunakan dalam uji beda adalah :

- a. Uji beda terhadap peningkatan kenyamanan

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak ada perbedaan peningkatan kenyamanan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh responden pria dan wanita.

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Ada perbedaan peningkatan kenyamanan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh responden pria dan wanita.

- b. Uji beda terhadap penurunan kelelahan

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak ada perbedaan penurunan kelelahan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh responden pria dan wanita.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Ada perbedaan penurunan kelelahan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh responden pria dan wanita.

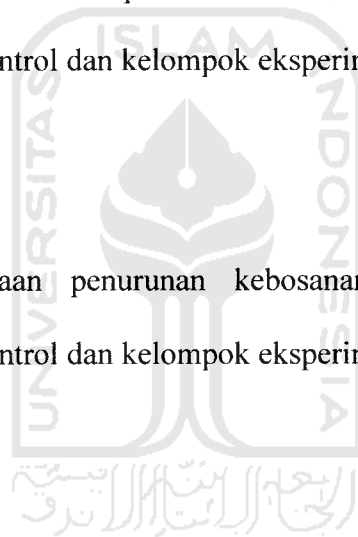
c. Uji beda terhadap penurunan kebosanan

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Tidak ada perbedaan penurunan kebosanan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh responden pria dan wanita.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Ada perbedaan penurunan kebosanan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh responden pria dan wanita.



BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Penilaian Web FTI-UII

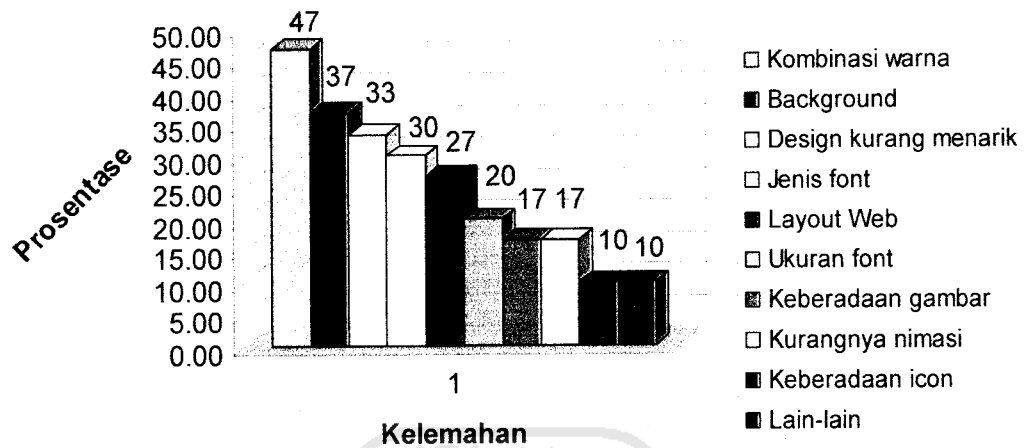
Sebelum dilakukan perancangan ulang terhadap web FTI-UII, terlebih dahulu dilakukan penyebaran kuesioner yang berisikan bagaimana pendapat responden terhadap tampilan halaman web FTI-UII. Kuesioner disebarikan kepada 30 orang responden. Setelah dilakukan perhitungan, didapat beberapa kelemahan pada halaman web FTI-UII seperti pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kelemahan Web FTI-UII

No	Kelemahan	Jumlah sampel
1.	Kombinasi warna (kontras warna)	14
2.	Pemilihan warna/desain Background	11
3.	Design kurang menarik	10
4.	Jenis font	9
5.	Tata letak web (Layout Web)	8
6.	Ukuran font kurang tepat	6
7.	Keberadaan gambar/foto kurang menarik	5
8.	Kurang adanya animasi	5
9.	Keberadaan icon-icon yang menarik kurang	3
10.	Lain-lain	3

Data hasil kuesioner tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.1.

Histogram Data Kelemahan web FTI-UII



Gambar 4.1 Histogram Kelemahan Web FTI-UII

Gambar 4.1 menyatakan bahwa kelemahan pada kombinasi warna yang kurang baik mempunyai jumlah yang paling banyak, diikuti oleh pemilihan warna *background*, desain web, jenis *font*, ukuran *font*, *layout web*, serta keberadaan gambar dan animasi. Oleh karena itu, prioritas perbaikan pada perancangan web akan didasarkan pada kelemahan yang ada.

4.2 Deskripsi Responden

Dalam pengumpulan data, subjek penelitian adalah mahasiswa FTI-UII sebanyak 17 orang pria dan 17 orang wanita. Deskripsi sampel pria dan wanita dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Deskripsi Sampel Pria dan Wanita

Aspek	Sampel					
	Pria			Wanita		
	Rerata	SB	Rentangan	Rerata	SB	Rentangan
Usia (tahun)	21,88	0,78	20 – 23	21,29	0,98	19 – 23
Tinggi Badan (cm)	167,82	4,20	160 – 175	160,06	4,34	150 – 165
Berat Badan (kg)	57	4,64	47 – 65	53,76	9,36	42 – 75

SB = Simpang Baku

Tabel 4.2 menyatakan bahwa usia sampel pria didapat rerata $21,88 \pm 0,78$ dengan rentangan 20-23 tahun. Sedangkan untuk sampel wanita didapat rerata usia $21,29 \pm 0,98$ dengan rentangan 19-23 tahun. Kriteria inklusi usia ditetapkan 18-23 tahun, sehingga sampel pria dan wanita memenuhi kriteria usia. Tinggi badan sampel pria didapat rerata $167,82 \pm 4,20$ dengan rentangan 160-175 cm. Sedangkan untuk sampel wanita didapat rerata tinggi badan $160,06 \pm 4,34$ dengan rentangan 150-165 cm. Kriteria inklusi untuk tinggi badan ditetapkan 150-180 cm, sehingga sampel pria dan wanita memenuhi kriteria tinggi badan.

Berat badan sampel pria didapat rerata $57 \pm 4,64$ dengan rentangan 47-65 kg. Sedangkan untuk sampel wanita didapat rerata berat badan $53,76 \pm 9,36$ dengan rentangan 42-75 kg. Kriteria inklusi untuk berat badan ditetapkan 40-80 kg, sehingga sampel pria dan wanita memenuhi kriteria berat badan. Pada kriteria usia, tinggi badan, dan berat badan baik sampel pria maupun wanita memenuhi kriteria sehingga dapat digunakan sebagai sampel penelitian.

Selain jenis kelamin, usia, tinggi badan, dan berat badan, sampel harus memenuhi kriteria lulus uji buta warna serta pengalaman dalam menggunakan internet selama lebih dari 1 tahun. Pada sampel pria dinyatakan lulus uji buta warna sebanyak 17 orang dan pada sampel wanita sebanyak 17 orang, sehingga sampel pria dan wanita dinyatakan lulus uji buta warna sebanyak 100% dan memenuhi kriteria uji buta warna. Pada kriteria pengalaman menggunakan internet, didapat data bahwa keseluruhan sampel pria dan wanita pernah menggunakan internet selama lebih dari satu tahun. Sehingga, sampel memenuhi kriteria dan dapat digunakan sebagai sampel penelitian. (Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 2)

4.3 Uji Normalitas

Sebelum menentukan alat analisis data penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi dengan sebaran distribusi normal. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* ditunjukkan pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Rerata, Simpang Baku dan Uji Normalitas

Item	Rerata	Simpang Baku	<i>p</i>
Aspek kenyamanan kelompok kontrol sampel pria	36,94	5,59	0,969
Aspek kelelahan kelompok kontrol sampel pria	58,71	5,58	0,935
Aspek kebosanan kelompok kontrol sampel pria	38,18	1,81	0,849
Aspek kenyamanan kelompok eksperimen sampel pria	45,41	3,97	0,855
Aspek kelelahan kelompok eksperimen sampel pria	52,06	7,79	0,958

Aspek kebosanan kelompok eksperimen sampel pria	32,35	6,10	0,523
Aspek kenyamanan kelompok kontrol sampel wanita	42,35	4,53	0,480
Aspek kelelahan kelompok kontrol sampel wanita	55,29	11,09	0,996
Aspek kebosanan kelompok kontrol sampel wanita	36,47	3,76	1,000
Aspek kenyamanan kelompok eksperimen sampel wanita	47,29	6,72	0,243
Aspek kelelahan kelompok eksperimen sampel wanita	44,47	9,97	0,898
Aspek kebosanan kelompok eksperimen sampel wanita	31,35	5,28	0,731

p = nilai probabilitas

Berdasarkan perhitungan, didapat nilai p pada seluruh item lebih besar daripada 0.05 ($p > 0.05$), dengan demikian semua data berdistribusi normal.

4.4 Uji T Terhadap Kenyamanan, Kelelahan, dan Kebosanan

Karena keseluruhan data berdistribusi normal, maka analisis yang digunakan adalah uji *compare mean* yaitu dengan menggunakan uji t berpasangan (*Paired sample T-Test*). Hasil uji t untuk sampel pria dan wanita ditunjukkan pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5.

Tabel 4.4 Rerata, Beda Rerata, dan Uji t antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen Sampel Pria.

Variabel	Kelompok	Rerata	Simpang Baku	Beda rerata	t hitung	P
Kenyamanan	Kontrol	36.94	5.59	8.47	-4.467	0.000
	Ekperimen	45.41	3.97			
Kelelahan	Kontrol	58.71	5.58	-6.65	2.936	0.010
	Ekperimen	52.06	7.79			
Kebosanan	Kontrol	38.18	1.81	-5.82	4.436	0.001
	Ekperimen	32.35	6.10			

Tabel 4.4 menyatakan bahwa tingkat kenyamanan, kelelahan, dan kebosanan pada sampel pria didapat nilai probabilitas masing-masing sebesar 0,000; 0,010; dan 0,001 ($p < 0.05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara semua variabel pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Beda rerata tingkat kenyamanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen adalah sebesar 8,47 atau terjadi peningkatan kenyamanan sebesar 22,93 %. Beda rerata tingkat kelelahan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen adalah sebesar 6,65 atau terjadi penurunan kelelahan sebesar 11,32 %. Sedangkan beda rerata tingkat kebosanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen adalah sebesar 5,82 atau terjadi penurunan kebosanan sebesar 15,25% (Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 3).

Tabel 4.5 Rerata, Beda Rata, dan Uji t antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen Sampel Wanita

Variabel	Kelompok	Rerata	Simpang Baku	Beda rerata	t hitung	P
Kenyamanan	Kontrol	42.35	4.53	4.94	-2.206	0.042
	Ekperimen	47.29	6.72			
Kelelahan	Kontrol	55.29	11.09	-10.82	2.438	0.027
	Ekperimen	44.47	9.97			
Kebosanan	Kontrol	36.47	3.76	-5.12	3.223	0.005
	Ekperimen	31.35	5.28			

Tabel 4.5 menyatakan bahwa tingkat kenyamanan, kelelahan, dan kebosanan pada sampel wanita didapat nilai probabilitas masing-masing sebesar

0,042; 0,027; dan 0,005 ($p < 0.05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara semua variabel pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Beda rerata tingkat kenyamanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen adalah sebesar 4,94 atau terjadi peningkatan kenyamanan sebesar 11,67 %. Beda rerata tingkat kelelahan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen adalah sebesar 10,82 atau terjadi penurunan kelelahan sebesar 19,57 %. Sedangkan beda rerata tingkat kebosanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen adalah sebesar 5,12 atau terjadi penurunan kebosanan sebesar 14,03 % (Perhitungan selengkapnya pada Lampiran 3).

Kedua perhitungan di atas menyatakan bahwa peningkatan kenyamanan pada sampel pria lebih besar daripada sampel wanita yaitu $8,47 > 4,94$. Tingkat kelelahan pada sampel wanita mengalami penurunan lebih banyak daripada sampel pria yaitu $10,82 > 6,65$. sedangkan pada tingkat kebosanan, sampel pria mengalami penurunan lebih banyak dibandingkan sampel wanita yaitu $5,82 > 5,12$.

BAB V

PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data merupakan satu tahapan untuk sampai pada suatu kesimpulan. Untuk mendapat hasil yang terintegrasi maka perlu dilakukan analisa dan pembahasan, sehingga kesimpulan akhir yang diperoleh merupakan satu kesatuan yang utuh dari seluruh penelitian.

5.1 Karakteristik Responden

Subjek penelitian harus memenuhi kriteria yang telah ditetapkan tentang jenis kelamin, usia, tinggi badan, berat badan, uji buta warna, dan pengalaman responden dalam menggunakan internet. Pengambilan subjek penelitian mahasiswa FTI-UH dikarenakan objek yang digunakan untuk dilakukan penelitian adalah tampilan halaman web FTI-UH, dimana pengguna web tersebut sebagian besar adalah mahasiswa FTI-UH disamping dosen dan karyawan.

Pada kriteria jenis kelamin dibagi dalam dua bagian yaitu sampel pria dan wanita. Perhitungan antara sampel pria dan wanita tidak dapat *digeneralisir*. Hal ini didasarkan pernyataan Chen (2000) bahwa kemampuan kognitif antara pria dan wanita berbeda. Proses kognitif adalah suatu proses yang dilakukan di otak yang terjadi antara proses penginderaan dan terjadinya reaksi yang berhubungan dengan pemahaman manusia secara sadar terhadap hasil rancangan. Karena perbedaan tersebut, maka perhitungan antara sampel pria dan wanita tidak dapat *digeneralisir*.

Kriteria usia sampel penelitian adalah antara 18-23 tahun karena usia tersebut adalah rentang usia masuk perguruan tinggi. Disamping itu, usia juga mempengaruhi kemampuan dalam melihat objek. Nurmiyanto (1996) menyatakan bahwa daya akomodasi mata akan sangat dipengaruhi oleh usia. Usia 20 tahun merupakan usia dengan ketajaman penglihatan yang paling optimal, penurunan ketajaman penglihatan dimulai pada kisaran usia 40 tahun. Proses akomodasi merupakan proses pemfokusan dengan penyesuaian lengkungan lensa mata. Proses penuaan menyebabkan lensa kurang flexible sehingga pemfokusan pada objek menjadi lebih sulit. Sampel pria mempunyai rerata usia $21,88 \pm 0,78$ tahun dan sampel wanita mempunyai rerata usia $21,29 \pm 0,98$ tahun. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengambilan usia 18-23 tahun adalah merupakan usia yang tepat untuk dilakukan penelitian karena ketajaman penglihatan yang masih bagus.

Kriteria berat badan sampel pria dan wanita adalah 40-80 kg sedangkan kriteria tinggi badan sampel pria dan wanita adalah 150-180 cm. Pada sampel pria didapat rerata berat badan $57 \pm 4,64$ kg dan rerata tinggi badan $167,82 \pm 4,20$ cm. Sedangkan pada sampel wanita mempunyai rerata berat badan $53,76 \pm 9,36$ kg dan rerata tinggi badan $160,06 \pm 4,34$ cm. Tinggi badan dan berat badan akan sangat berpengaruh pada Index Masa Tubuh (IMT). IMT merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Kategori kurus tingkat berat pada IMT kurang dari 17, kurus tingkat ringan dengan IMT 17,0–18,4. Kategori normal pada IMT 18,5–25,0; kategori gemuk ringan pada IMT 25,1–27,0 dan gemuk berat pada IMT lebih besar dari 27,0 (Wikipedia, 2007). Sampel pria

mempunyai rerata IMT sebesar $20,26 \pm 1,74$ dan pada sampel wanita mempunyai rerata IMT sebesar $21,05 \pm 4,01$, sehingga dapat disimpulkan bahwa responden memiliki tingkat IMT normal dan diasumsikan mempunyai cakupan gizi yang baik.

Pada kriteria uji buta warna, keseluruhan sampel pria dan wanita dinyatakan lulus sebanyak 100%. Sampel penelitian diharuskan lulus uji buta warna. Hal ini dikarenakan warna merupakan salah satu variabel penyusun tampilan halaman web yang berkaitan dengan kombinasi dan kontras warna yang akan memberikan efek psikologis tersendiri kepada orang yang melihatnya. Suma'mur (1985) menyatakan bahwa tata warna yang baik akan berpengaruh terhadap kondisi psikologi tenaga kerja. Warna dipakai di tempat kerja dengan dua maksud, yaitu penciptaan kontras warna untuk maksud tangkapan mata dan pengadaan lingkungan psikologis yang optimal. Oleh karenanya, sampel harus lulus uji buta warna sehingga dapat melihat objek dengan optimal.

Pengalaman menggunakan internet juga menjadi salah satu kriteria inklusi yang diterapkan kepada sampel penelitian. Sampel penelitian diharuskan pernah menggunakan internet minimal selama satu tahun. Hal ini dikarenakan semakin lama seorang menggunakan internet maka, mata akan terbiasa menghadapi tampilan halaman web pada berbagai situs web.

5.2 Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan yaitu uji Kolmogorov-Smirnov. Data yang diuji yaitu data tingkat kenyamanan, tingkat kelelahan, dan tingkat kebosanan

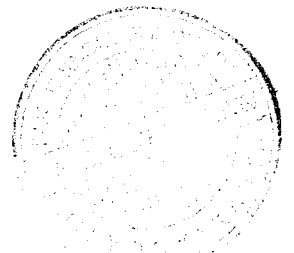
kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel pria dan wanita. Uji normalitas dilakukan pada masing-masing variabel, kelompok, serta pada sampel pria dan wanita. Berdasarkan hasil perhitungan didapat bahwa probabilitas pada masing-masing variabel pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel pria dan wanita lebih besar 0,05 ($p > 0,05$), sehingga data dinyatakan berdistribusi normal.

5.3 Uji Beda Tingkat Kenyamanan, Kelelahan, dan Kebosanan

Uji beda yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji parametrik dengan uji t berpasangan karena data yang diambil kurang dari 30 dan secara keseluruhan data berdistribusi normal.

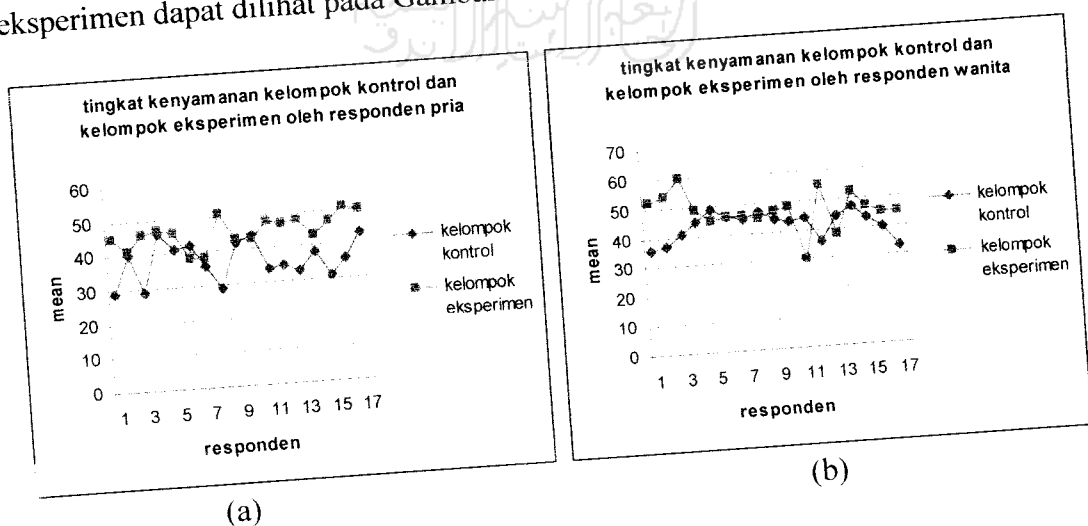
5.3.1 Uji beda tingkat kenyamanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

Pada sampel pria, didapat nilai probabilitas untuk tingkat kenyamanan sebesar 0,000 ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa terdapat peningkatan kenyamanan secara bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Beda rerata antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh sampel pria adalah sebesar 8,47 atau terjadi peningkatan sebesar 22,93 %. Sedangkan pada sampel wanita didapat nilai probabilitas sebesar 0,042 ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa terdapat peningkatan kenyamanan secara bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan beda rerata sebesar 4,941 atau terjadi peningkatan sebesar 11,67 %.



Pada web FTI-UII, sampel memberikan penilaian tidak nyaman dilihat dari segi desain yang monoton dan kurangnya animasi, sedangkan dikatakan nyaman dilihat dari segi *layout* web. Pada web pengembangan, sampel memberikan penilaian tidak nyaman hanya pada kombinasi warna sedangkan dikatakan nyaman pada jenis font, ukuran font, serta *layout* web sehingga terjadi peningkatan kenyamanan pada web pengembangan. Jenis huruf menggunakan jenis huruf times new roman dengan ukuran lebih besar dibandingkan web FTI-UII. Hal ini didasarkan pada pernyataan Galitz (2002) bahwa penggunaan tipografi diusahakan menggunakan jenis font yang familiar seperti arial dan times new roman. *Layout* web pengembangan pada barisan menu dibagi ke dalam dua sisi. Hal ini didasarkan pada pernyataan Galitz (2002) bahwa desain *interface* harus efisien, dalam artian tidak terlalu melebar dan memanjang.

Perbedaan tingkat kenyamanan antar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat pada Gambar 5.1



Gambar 5.1. (a) Grafik tingkat kenyamanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh sampel pria (b) Grafik tingkat kenyamanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh sampel wanita

Gambar 5.1 (a) menunjukkan bahwa pada sampel pria sebagian besar sampel mengalami peningkatan kenyamanan. Dari grafik terlihat bahwa ada dua sampel yang mengalami penurunan kenyamanan yaitu pada sampel ke-6 dan ke-10 dengan penurunan tingkat kenyamanan terbesar dirasakan oleh sampel ke-6. Hal ini dikarenakan bahwa kedua sampel tersebut merasa pusing setelah melihat halaman web pengembangan. Kedua sampel menilai bahwa pemilihan warna dan kombinasi warna yang digunakan tidak sesuai. Banyaknya variasi warna menyebabkan web kurang nyaman untuk dibaca. Sampel lainnya mengalami peningkatan kenyamanan dengan peningkatan terbesar dirasakan oleh sampel ke-8. Hal ini disebabkan karena pada saat membaca halaman web pengembangan, sampel tidak harus memicingkan mata dan dapat dengan santai membaca artikel dalam web. Ukuran huruf yang digunakan web pengembangan lebih besar dibandingkan pada web FTI-UH sehingga web tersebut nyaman untuk digunakan dalam aktivitas membaca.

Gambar 5.1 (b) menunjukkan bahwa pada sampel wanita ada sebagian sampel yang mengalami peningkatan dan ada sebagian yang mengalami penurunan kenyamanan. Penurunan kenyamanan dirasakan oleh sampel ke-5,8,11,13 dengan penurunan terbesar dirasakan oleh sampel ke-11. Hal ini dikarenakan sampel menilai bahwa kombinasi warna yang digunakan terlalu kontras sehingga membuat mata harus selalu fokus pada saat membaca. Hal ini menyebabkan web kurang nyaman untuk digunakan dalam aktivitas membaca. Sampel lainnya mengalami peningkatan kenyamanan dengan peningkatan terbesar dirasakan oleh sampel ke-12. Hal ini dikarenakan sampel merasa mudah untuk

memahami isi berita pada web pengembangan karena tampilan web yang tidak terlalu memanjang sehingga nyaman untuk digunakan dalam aktivitas membaca. Dari kedua grafik diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa rerata sampel pria mengalami peningkatan kenyamanan lebih besar dibandingkan pada sampel wanita.

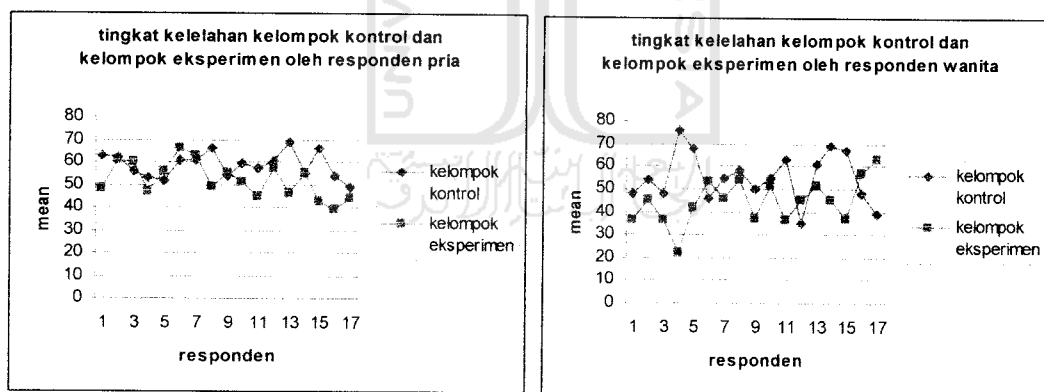
5.3.2 Uji beda tingkat kelelahan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

Pada sampel pria, didapat nilai probabilitas untuk tingkat kelelahan sebesar 0,010 ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa terdapat penurunan kelelahan secara bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Beda rerata antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh sampel pria adalah sebesar 6,647 atau terjadi penurunan sebesar 11,32 %. Sedangkan pada sampel wanita didapat nilai probabilitas sebesar 0,027 ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa terdapat penurunan kelelahan secara bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan beda rerata sebesar 10,82 atau terjadi penurunan sebesar 19,57 %.

Pada web FTI-UII, sampel memberikan penilaian tampilan menyebabkan kelelahan dilihat dari segi desain yang monoton dan ukuran font yang terlalu kecil. Pada web pengembangan, sampel memberikan penilaian bahwa tampilan menyebabkan kelelahan hanya pada kombinasi warna sedangkan dikatakan nyaman pada kontras warna latar dan huruf, dan desain yang variatif sehingga

terjadi penurunan tingkat kelelahan pada web pengembangan. Pada web pengembangan, digunakan warna sekontras mungkin antara teks dan latar belakang sehingga stress pada fungsi mata tidak terjadi dan kelelahan visual dapat dikurangi. Risky (2007) menyatakan bahwa untuk warna teks menggunakan warna hitam atau warna *warm* (warna dengan spektrum tinggi/warna gelap), sedangkan untuk warna latar belakang menggunakan warna *cool* (warna dengan spektrum warna rendah/warna terang). Desain yang sama dalam setiap halaman web FTI-UII menyebabkan suasana yang monoton sehingga dalam web pengembangan digunakan desain yang lebih variatif pada setiap halaman web. Hal ini menjadikan mata tidak cepat lelah dan kelelahan visual dapat dikurangi.

Perbedaan tingkat kelelahan antar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat pada Gambar 5.2



(a)

(b)

Gambar 5.2 (a) Grafik tingkat kelelahan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh sampel pria (b) Grafik tingkat kelelahan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh sampel wanita

Gambar 5.2 (a) menunjukkan bahwa pada sampel pria ada sebagian sampel yang mengalami peningkatan dan ada sebagian yang mengalami

penurunan kelelahan. Dari grafik terlihat bahwa ada lima sampel yang mengalami peningkatan kelelahan yaitu pada sampel ke-3,5,6,7,9 dengan peningkatan tingkat kelelahan terbesar dirasakan oleh sampel ke-6. Hal ini dikarenakan sampel merasa pedih pada mata dan susah berkonsentrasi saat melihat tampilan halaman web. Menurut penilaian sampel, kombinasi warna yang digunakan terlalu banyak, sehingga menyebabkan sampel harus memicingkan mata saat membaca sehingga kelelahan pada mata bertambah. Sampel lainnya mengalami penurunan kelelahan dengan penurunan terbesar dirasakan oleh sampel ke-13. Hal ini dikarenakan bahwa pada sampel tersebut menilai banyaknya variasi pada web menjadikan suatu hiburan tersendiri pada mata sehingga mata menjadi santai dan stress mata pada saat membaca dapat dikurangi.

Gambar 5.2 (b) menunjukkan bahwa pada sampel wanita sebagian besar sampel mengalami penurunan kelelahan. Dari grafik terlihat bahwa ada empat sampel yang mengalami peningkatan kelelahan yaitu pada sampel ke-6,12,16,17 dengan peningkatan tingkat kelelahan terbesar dirasakan oleh sampel ke-17. Hal ini dikarenakan bahwa sampel tersebut merasakan pusing saat mengalihkan pandangan dari tampilan halaman web. Menurut penilaian sampel, warna yang digunakan terlalu banyak dan dengan kontras yang terlalu tinggi, sehingga menyebabkan kelelahan pada mata bertambah. Sampel lainnya mengalami penurunan kelelahan dengan penurunan terbesar dirasakan oleh sampel ke-4. Hal ini dikarenakan bahwa pada sampel tersebut menilai bahwa desain yang bervariasi pada web pengembangan menjadikan mata menjadi santai dan stress mata pada saat membaca dapat dikurangi. Dari kedua grafik diatas, dapat ditarik kesimpulan

bahwa rerata sampel wanita mengalami penurunan tingkat kelelahan lebih besar dibandingkan pada sampel pria.

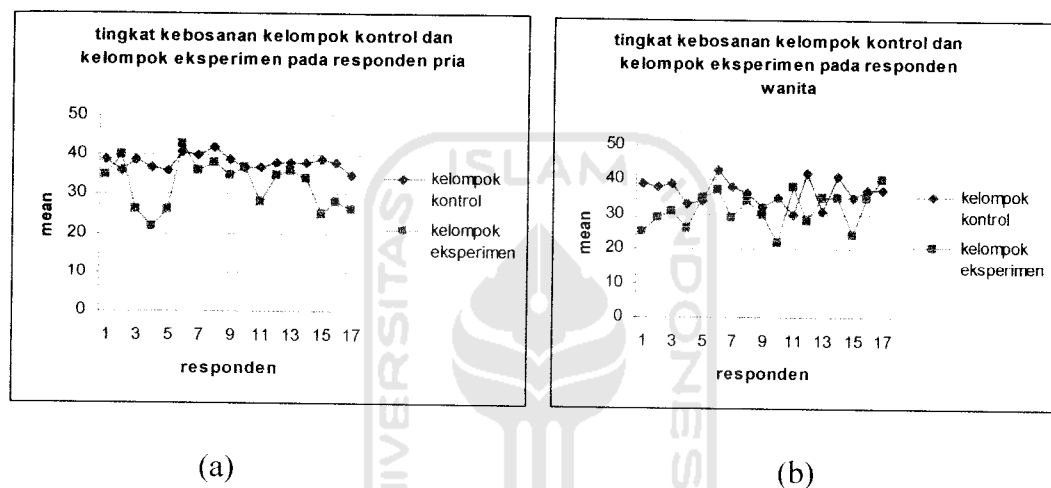
5.3.3 Uji beda tingkat kebosanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

Pada sampel pria, didapat nilai probabilitas untuk tingkat kebosanan sebesar 0,001 ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa terdapat penurunan kebosanan secara bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Beda rerata antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh sampel pria adalah sebesar 5,824 atau terjadi penurunan sebesar 15,25 %. Sedangkan pada sampel wanita didapat nilai probabilitas sebesar 0,005 ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa terdapat penurunan kebosanan secara bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan beda rerata sebesar 5,118 atau terjadi penurunan sebesar 14,03 %.

Pada web FTI-UUI, sampel memberikan penilaian tampilan menyebabkan kebosanan dilihat dari segi desain yang monoton dan tidak adanya gambar dan animasi. Pada web pengembangan, sampel memberikan penilaian bahwa tampilan menyebabkan kebosanan hanya pada kombinasi warna sedangkan dikatakan nyaman karena keberadaan gambar dan animasi sehingga terjadi penurunan tingkat kebosanan pada web pengembangan. Pada web pengembangan, menggunakan desain yang bervariasi yang didasarkan pada kelemahan web FTI-UUI yaitu desain yang terlalu monoton. Penambahan sedikit animasi dan gambar

pada *header* web pengembangan juga dapat menurunkan kebosanan. Hal ini didasarkan pada pernyataan Risky (2007) bahwa selain huruf, angka, paduan warna, gambar dalam desain aplikasi tidak hanya sebagai suatu pemanis dalam suatu *interface*, tetapi gambar dapat mempresentasikan ide/gagasan dari desainer.

Perbedaan tingkat kebosanan antar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat pada Gambar 5.3



Gambar 5.3 (a) Grafik tingkat kebosanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh sampel pria (b) Grafik tingkat kebosanan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen oleh sampel wanita

Gambar 5.3 (a) menunjukkan bahwa pada sampel pria sebagian besar sampel mengalami penurunan kebosanan. Dari grafik terlihat bahwa hanya ada dua sampel yang mengalami peningkatan kebosanan yaitu pada sampel ke-2 dan ke-6 dengan peningkatan tingkat kebosanan terbesar dirasakan oleh sampel ke-2. Hal ini disebabkan karena selama melihat tampilan halaman web pengembangan, sampel selalu menguap dan merasa mengantuk. Kombinasi warna yang kurang menarik menyebabkan sampel malas dan cepat merasa bosan saat melihat tampilan halaman web tersebut. Sampel lainnya mengalami penurunan kebosanan

dengan penurunan terbesar dirasakan oleh sampel ke-4. Hal ini disebabkan adanya gambar yang bervariasi pada header dan animasi membuat aktivitas membaca tidak hanya terpaku pada teks yang panjang, sehingga sebagian besar responden mengalami penurunan kebosanan.

Gambar 5.3 (b) menunjukkan bahwa pada sampel wanita sebagian besar sampel mengalami penurunan kebosanan. Dari grafik terlihat bahwa ada empat sampel yang mengalami peningkatan kebosanan yaitu pada sampel ke-5,11,13,17 dengan peningkatan tingkat kebosanan terbesar dirasakan oleh sampel ke-11. Hal ini dikarenakan saat melihat tampilan halaman web tersebut sampel merasa mengantuk karena suasana penelitian yang sunyi. Sampel lainnya mengalami penurunan kebosanan dengan penurunan terbesar dirasakan oleh sampel ke-12. Hal ini disebabkan adanya gambar-gambar pada header dan animasi membuat aktivitas membaca tidak hanya terpaku pada teks yang panjang, sehingga sebagian besar responden mengalami penurunan kebosanan. Dari kedua grafik diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa rerata sampel pria mengalami penurunan tingkat kebosanan lebih besar dibandingkan pada sampel wanita.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Rancangan ulang web FTI memberikan peningkatan kenyamanan pada sampel pria sebesar 8,471 atau sebesar 22,93 %.
2. Rancangan ulang web FTI memberikan peningkatan kenyamanan pada sampel wanita sebesar 4,941 atau sebesar 11,67 %.
3. Rancangan ulang web FTI memberikan penurunan tingkat kelelahan pada sampel pria sebesar 6,647 atau sebesar 11,32 %.
4. Rancangan ulang web FTI memberikan penurunan tingkat kelelahan pada sampel wanita sebesar 10,82 atau sebesar 19,57 %.
5. Rancangan ulang web FTI memberikan penurunan tingkat kebosanan pada sampel pria sebesar 5,824 atau sebesar 15,25 %.
6. Rancangan ulang web FTI memberikan penurunan tingkat kebosanan pada sampel wanita sebesar 5,118 atau sebesar 14,03 %.

6.2 Saran

1. Pihak Fakultas dapat lebih meningkatkan sosialisasi penggunaan web FTI-UII kepada mahasiswa, mengingat masih banyaknya mahasiswa FTI yang belum mengetahui keberadaan web tersebut.

2. Pihak Fakultas dapat merubah tampilan halaman web berdasarkan kelemahan yang ada dan dengan tetap memperhatikan aspek ergonomi serta fungsionalitas dari keberadaan web.
3. Hasil penelitian ini hendaknya menjadi sumber inspirasi bagi penelitian selanjutnya untuk mencoba memperbaiki rancangan tampilan halaman web FTI-UII dengan kombinasi warna yang lebih baik serta melibatkan isi dan faktor eksternal yang lebih kompleks.

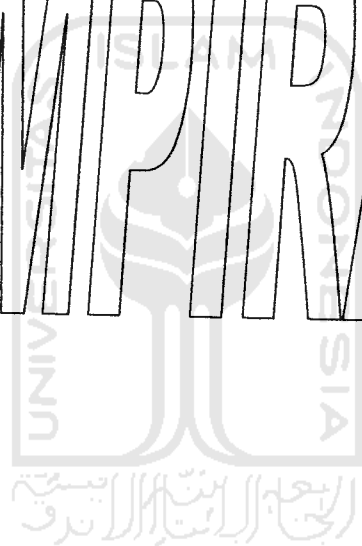


DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman dan Siswanto, J. 2002. Pengaruh Tipe Huruf, Warna Karakter dan Latar, Panjang Baris Serta Lebar Spasi Terhadap Kemampubacaan Sebuah Web Berita. *Jurnal Ergonomika*. ITB. Edisi 9. hlm 25-28. Juli.
- Ari W.P dan Herman, R. 2004. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Berjenis Matematika, Transformasi dan Logika Antara Pria dan Wanita pada Tahap Perkembangan Masa Remaja Akhir dan Masa Dewasa Dini. *Prosiding Seminar Nasional Ergonomi, Aplikasi Ergonomi dalam Industri*. Yogyakarta
- Chirlie Junta Suci. 2007. *Pengaruh Intensitas Cahaya, Warna Display, dan Jenis Huruf Terhadap Performansi Kerja Operator Komputer*. Skripsi S1 Teknik Industri UII Yogyakarta (*Unpublished*)
- Darsini. 2004. Pendekatan Ergonomi Industri dalam Upaya Meningkatkan Industri Kecil Pembuatan Kain Batik. *Prosiding Seminar Nasional Ergonomi, Aplikasi Ergonomi dalam Industri*. Yogyakarta
- Daryanto. 2004. *Memahami Kinerja Internet*. Bandung : CV. Yrama Widya.
- Geger Riyanto. 2005. Teknologi Informasi, Inovasi bagi Dunia Pendidikan. Available from : [Http://www.e-education.com](http://www.e-education.com)
- Grandjean, E. 1993. *Fitting the Task to the Man*. 4th ed. Taylor & Francis Inc. London.
- Gustomo, A, Siswanto, J dan Amdriana, D.D. 2001. Pengaruh Faktor Tipe Huruf, Ukuran Huruf, dan Kontras Warna dan Latar Terhadap Tingkat Kecepatan dan Tingkat Kenyamanan Membaca Dalam Halaman Web Program

- Pembelajaran Jarak Jauh (*Distance Learning*). *Jurnal Ergonomika*. ITB.
Edisi 5. hlm 8-13. Maret.
- Nurmianto, E. 1996. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta : PT.
Guna Widya
- Rizky, S. 2007. *Interaksi Manusia dan Komputer*. Surabaya. Graha Ilmu
- Santosa, P.I. 1997. *Interaksi Manusia dan Komputer; Teori dan Praktek*.
Yogyakarta : ANDI Offset
- Sastrowinoto, S. 1985. *Meningkatkan Produktivitas dalam Ergonomi*. Jakarta :
PT. Pustaka Binaman Pressindo
- Sopiyudin, D. 2004. *Statistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan, Uji Hipotesis
dengan Menggunakan SPSS Seri 1*. Jakarta : PT. Arkans
- Suma'mur, P.K. 1989. *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*. Jakarta : PT.
Temprint
- Tayyari, F. and Smith, J.L. 1997. *Occupational Ergonomics, Principles and
Applications*. Chapman & Hall. London.
- Telkom. 2006. World Wide Web. Available from : [Http://www.telkom.net](http://www.telkom.net)
- Wignjosoebroto, S. 1995. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta : PT. Guna
Widya
- Wikipedia. 2007. Internet. Available from : [Http://www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

LAMPIRAN



Kuisisioner

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Dalam rangka penelitian guna penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan Ulang Tampilan Web FTI-UH untuk Meningkatkan Kenyamanan serta Menurunkan Kelelahan dan Kebosanan”**, maka saya selaku penulis, mahasiswa Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, memohon kesediaan Sdr/i meluangkan waktu untuk menjawab pertanyaan dalam kuisisioner ini. Jawaban yang anda berikan akan sangat berarti bagi saya, yang selanjutnya akan menjadi masukan yang bermanfaat bagi hasil penelitian yang saya lakukan.

Demikian surat permohonan ini, atas kesediaan Sdr/i untuk mengisi kuisisioner ini, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

DATA DIRI RESPONDEN

Nama :
Jenis Kelamin : Pria Wanita
Usia :
Tinggi Badan :
Berat Badan :
Uji Buta Warna : Lulus Tidak Lulus

Pengalaman menggunakan Internet :

Tidak pernah < 1 tahun > 1 tahun

Petunjuk Pengisian :

- ◇ Data diri responden **wajib** untuk diisi dengan sebenar-benarnya.
- ◇ Berilah tanda \surd pada kotak disamping jawaban yang anda pilih pada pertanyaan optional
- ◇ Pada pertanyaan essay, diperbolehkan menjawab lebih dari satu jawaban.

1. Apakah Saudara pernah menggunakan/membaca halaman web FTI-UH ?
(www.fti-uh.org)

Ya Tidak

2. Jika 'Ya', apakah tampilan web yang baik dan menarik penting untuk diperhatikan dalam perancangan suatu web ?

Ya Tidak

3. Menurut Saudara, variabel – variabel apa sajakah dalam tampilan web yang dapat menjadikan tampilan web tersebut baik, menarik, serta nyaman untuk digunakan ?

.....
.....
.....
.....

Menurut Saudara, adakah kelemahan dari tampilan halaman web FTI-UH jika dilihat dari variabel – variabel pada point 3 ?

Ya Tidak

4. Jika 'Ya', sebutkan kelemahan yang terdapat pada web FTI-UH tersebut !!

.....
.....
.....
.....

5. Dilihat dari kelemahan pada tampilan web FTI – UH lama, adakah rekomendasi dari Saudara untuk perbaikan dalam perancangan tampilan web FTI – UH selanjutnya ??

.....
.....
.....
.....

Terima Kasih atas Kesediaannya Untuk Mengisi Kuesioner ini.

Kuisisioner

"Perancangan Ulang Tampilan Web FTI-UII untuk Meningkatkan Kenyamanan serta Menurunkan Kelelahan dan Kebosanan"

Assalamūalaikum Wr. Wb.,

Dalam rangka penelitian guna penyusunan skripsi/Tugas Akhir yang berjudul "**Perancangan Ulang Tampilan Web FTI-UII untuk Meningkatkan Kenyamanan serta Menurunkan Kelelahan dan Kebosanan**", maka saya selaku penulis, mahasiswa Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, memohon kesediaan Sdr/i meluangkan waktu untuk menjawab pertanyaan dalam kuisisioner ini. Jawaban yang anda berikan akan sangat berarti bagi saya, yang selanjutnya akan menjadi masukan yang bermanfaat bagi hasil penelitian yang saya lakukan.

Demikian surat permohonan ini, atas kesediaan Sdr/i untuk mengisi kuisisioner ini, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

A. Profil Responden

Nama

Jenis Kelamin

Pria

Wanita

Usia

Tinggi Badan

Berat Badan

Uji Buta Warna

:

Lulus

Tidak Lulus

Pengalaman menggunakan Internet :

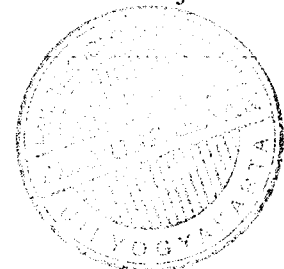
Tidak pernah

< 1 tahun

> 1 tahun

B. Petunjuk Pengisian

1. Data diri responden **wajib** untuk diisi dengan sebenar-benarnya.
2. Bacalah dengan seksama setiap pertanyaan, sebelum menjawab pertanyaan.
3. Berikan jawaban dengan jujur dan sesuai dengan keadaan sebenarnya.
4. Cara memberikan jawaban: berikan tanda **silang (X)** pada salah satu jawaban.



11.	Struktur tampilan cukup mudah untuk dipahami	SS	S	KS	TS	STS
12.	Kemudahan dalam pencarian artikel pada web sudah cukup baik	SS	S	KS	TS	STS

Aspek Kelelahan

		Skala Likert				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Tampilan halaman web secara keseluruhan membuat mata saya cepat lelah	SS	S	KS	TS	STS
2.	Semakin lama membaca halaman web FTI membuat kepala saya terasa berat dan pusing	SS	S	KS	TS	STS
3.	Semakin lama membaca, saya semakin susah mencerna apa kandungan dalam berita yang dibaca	SS	S	KS	TS	STS
4.	Membaca halaman web ini membuat perut saya sakit	SS	S	KS	TS	STS
5.	Saya merasa susah berkonsentrasi dalam membaca web FTI	SS	S	KS	TS	STS
6.	Saya merasa nyeri di punggung saat membaca halaman web FTI	SS	S	KS	TS	STS
7.	Saya merasakan pedih pada mata saat saya membaca halaman web FTI	SS	S	KS	TS	STS
8.	Saya selalu berkeringat saat membaca halaman web FTI	SS	S	KS	TS	STS
9.	Setelah melihat tampilan web, saya menjadi pusing saat mengalihkan pandangan ke arah lain	SS	S	KS	TS	STS
10.	Saya merasakan ketegangan pada leher saat saya membaca halaman Web FTI	SS	S	KS	TS	STS
11.	Jenis font yang digunakan dalam web membuat mata cepat lelah	SS	S	KS	TS	STS
12.	Ukuran font yang digunakan membuat mata harus bekerja lebih keras	SS	S	KS	TS	STS
13.	warna background membuat mata cepat lelah	SS	S	KS	TS	STS
14.	Kontras warna yang digunakan membuat saya harus memicingkan mata saat membaca	SS	S	KS	TS	STS
15.	Saya merasakan kekakuan pada bahu saat membaca halaman web	SS	S	KS	TS	STS

16.	Saat membaca, saya merasakan otot-otot saya tegang	SS	S	KS	TS	STS
17.	Kurangnya animasi membuat mata cepat lelah	SS	S	KS	TS	STS
18.	Desain yang monoton membuat mata lelah karena tidak adanya variasi	SS	S	KS	TS	STS

Aspek Kebosanan

No.	Pernyataan	Skala Jawaban				
1.	Secara keseluruhan tampilan halaman web membuat saya betah untuk berlama-lama di depan monitor	SS	S	KS	TS	STS
2.	Saya merasa cepat mengantuk saat membaca halaman web FTI	SS	S	KS	TS	STS
3.	Tampilan halaman web membuat saya merasa malas untuk membuka halaman web ini	SS	S	KS	TS	STS
4.	Tampilan halaman web terasa statis	SS	S	KS	TS	STS
5.	Tampilan web yang monoton membuat saya cepat bosan	SS	S	KS	TS	STS
6.	Lay out web kurang variatif sehingga menimbulkan rasa bosan	SS	S	KS	TS	STS
7.	Keberadaan gambar pada halaman web dapat mengurangi kebosanan	SS	S	KS	TS	STS
8.	Saya merasa bosan karena tidak adanya animasi pada halaman web	SS	S	KS	TS	STS
9.	Kontras warna pada halaman web ini membuat saya cepat merasa bosan	SS	S	KS	TS	STS
10.	Jenis dan ukuran huruf yang kurang variatif pada halaman web membuat saya cepat merasa jenuh	SS	S	KS	TS	STS

☞ Terima Kasih atas Kerjasamanya dan Kesediaannya untuk Mengisi Kuisisioner ini ☞

Web Pengembangan

Aspek Kenyamanan

No	Pernyataan	Skala Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Desain halaman web secara keseluruhan nyaman untuk digunakan	SS	S	KS	TS	STS
2.	Tipe huruf/jenis font nyaman untuk digunakan dalam web FTI-UII	SS	S	KS	TS	STS
3.	Ukuran font nyaman untuk digunakan dalam web FTI-UII	SS	S	KS	TS	STS
4.	Warna background yang digunakan sudah sesuai dengan keinginan saya	SS	S	KS	TS	STS
5.	Desain background sudah cukup teknik mewakili FTI	SS	S	KS	TS	STS
6.	Kontras warna yang ada sudah cukup baik	SS	S	KS	TS	STS
7.	Pemilihan kombinasi warna sudah sesuai dengan keinginan saya	SS	S	KS	TS	STS
8.	Keberadaan gambar pada halaman web sudah cukup	SS	S	KS	TS	STS
9.	Keberadaan animasi pada halaman web membuat saya nyaman dalam membaca web	SS	S	KS	TS	STS
10.	Layout web sudah dirasa nyaman untuk digunakan setiap orang	SS	S	KS	TS	STS
11.	Struktur tampilan cukup mudah untuk dipahami	SS	S	KS	TS	STS
12.	Kemudahan dalam pencarian artikel pada web sudah cukup baik	SS	S	KS	TS	STS

Aspek Kelelahan

No	Pernyataan	Skala Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Tampilan halaman web secara keseluruhan membuat mata saya cepat lelah	SS	S	KS	TS	STS
2.	Semakin lama membaca halaman web FTI membuat kepala saya terasa berat dan pusing	SS	S	KS	TS	STS
3.	Semakin lama membaca, saya semakin susah mencerna apa kandungan dalam berita yang dibaca	SS	S	KS	TS	STS

LAMPIRAN 1

PENENTUAN JUMLAH SAMPLE

Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan diujikan kepada 15 responden. Data hasil kuesioner kemudian dikelompokkan menurut masing-masing aspek, dimana terdapat tiga aspek yaitu aspek kenyamanan, kelelahan, dan kebosanan. Adapun data yang didapat yaitu:

a. Aspek kenyamanan

No	Nama	Item												ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Wulan	3	2	2	4	4	4	3	3	3	3	2	2	35
2	Uci	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
3	Indah	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3	2	2	35
4	Memey	2	3	2	2	4	3	3	3	4	2	2	2	32
5	Shinta	2	2	2	3	4	3	3	4	5	2	2	2	34
6	Robi	2	2	2	3	4	2	3	3	2	2	2	2	29
7	Ucup's	2	3	2	3	3	4	4	3	2	5	2	2	35
8	No Name	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	30
9	Via	3	1	2	3	3	3	4	3	2	1	2	3	30
10	Merinda	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	29
11	Fitri	2	2	2	4	4	2	4	4	2	2	2	2	32
12	Lusi	2	4	2	2	4	2	3	3	3	5	3	5	38
13	Utin	2	3	3	2	4	2	2	4	5	2	2	2	33
14	Rianti	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	26
15	Nurul	2	2	1	4	4	3	4	3	2	2	2	2	31

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{485}{15} = 32.3$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 3.22$$

4
5
6
7
8
9
1

4.	Membaca halaman web ini membuat perut saya sakit	SS	S	KS	TS	STS
5.	Saya merasa susah berkonsentrasi dalam membaca web FTI	SS	S	KS	TS	STS
6.	Saya merasa nyeri di punggung saat membaca halaman web FTI	SS	S	KS	TS	STS
7.	Saya merasakan pedih pada mata saat saya membaca halaman web FTI	SS	S	KS	TS	STS
8.	Saya selalu berkeringat saat membaca halaman web FTI	SS	S	KS	TS	STS
9.	Setelah melihat tampilan web, saya menjadi pusing saat mengalihkan pandangan ke arah lain	SS	S	KS	TS	STS
10.	Saya merasakan ketegangan pada leher saat saya membaca halaman Web FTI	SS	S	KS	TS	STS
11.	Jenis font yang digunakan dalam web membuat mata cepat lelah	SS	S	KS	TS	STS
12.	Ukuran font yang digunakan membuat mata harus bekerja lebih keras	SS	S	KS	TS	STS
13.	warna background membuat mata cepat lelah	SS	S	KS	TS	STS
14.	Kontras warna yang digunakan membuat saya harus memicingkan mata saat membaca	SS	S	KS	TS	STS
15.	Saya merasakan kekakuan pada bahu saat membaca halaman web	SS	S	KS	TS	STS
16.	Saat membaca, saya merasakan otot-otot saya tegang	SS	S	KS	TS	STS
17.	Kurangnya animasi membuat mata cepat lelah	SS	S	KS	TS	STS
18.	Desain yang monoton membuat mata lelah karena tidak adanya variasi	SS	S	KS	TS	STS

Aspek Kebosanan

No.	Pernyataan
1.	Secara keseluruhan tampilan halaman web membuat saya betah untuk berlama-lama di depan monitor
2.	Saya merasa cepat mengantuk saat membaca halaman web FTI
3.	Tampilan halaman web membuat saya merasa malas untuk membuka halaman web ini

Aspek Kebosanan				
SS	S	KS	TS	STS
SS	S	KS	TS	STS
SS	S	KS	TS	STS

LAMPIRAN 1

PENENTUAN JUMLAH SAMPLE

Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan diujikan kepada 15 responden. Data hasil kuesioner kemudian dikelompokkan menurut masing-masing aspek, dimana terdapat tiga aspek yaitu aspek kenyamanan, kelelahan, dan kebosanan. Adapun data yang didapat yaitu:

a. Aspek kenyamanan

No	Nama	Item												ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Wulan	3	2	2	4	4	4	3	3	3	3	2	2	35
2	Uci	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
3	Indah	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3	2	2	35
4	Memey	2	3	2	2	4	3	3	3	4	2	2	2	32
5	Shinta	2	2	2	3	4	3	3	4	5	2	2	2	34
6	Robi	2	2	2	3	4	2	3	3	2	2	2	2	29
7	Ucup's	2	3	2	3	3	4	4	3	2	5	2	2	35
8	No Name	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	30
9	Via	3	1	2	3	3	3	4	3	2	1	2	3	30
10	Merinda	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	29
11	Fitri	2	2	2	4	4	2	4	4	2	2	2	2	32
12	Lusi	2	4	2	2	4	2	3	3	3	5	3	5	38
13	Utin	2	3	3	2	4	2	2	4	5	2	2	2	33
14	Rianti	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	26
15	Nurul	2	2	1	4	4	3	4	3	2	2	2	2	31

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{485}{15} = 32.3$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 3.22$$

4.	Tampilan halaman web terasa statis	SS	S	KS	TS	STS
5.	Tampilan web yang monoton membuat saya cepat bosan	SS	S	KS	TS	STS
6.	Lay out web kurang variatif sehingga menimbulkan rasa bosan	SS	S	KS	TS	STS
7.	Keberadaan gambar pada halaman web dapat mengurangi kebosanan	SS	S	KS	TS	STS
8.	Saya merasa bosan karena tidak adanya animasi pada halaman web	SS	S	KS	TS	STS
9.	Kontras warna pada halaman web ini membuat saya cepat merasa bosan	SS	S	KS	TS	STS
10.	Jenis dan ukuran huruf yang kurang variatif pada halaman web membuat saya cepat merasa jenuh	SS	S	KS	TS	STS

🙏 *Terima Kasih atas Kerjasamanya dan Kesiadaannya untuk Mengisi Kuisisioner ini* 🙏



b. Aspek kelelahan

No	Nama	Aspek Kelelahan																		ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Wulan	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	50	
2	Uci	2	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	48	
3	Indah	2	2	2	4	3	4	2	4	4	3	4	4	3	4	3	4	1	54	
4	Memey	3	2	2	3	2	4	2	3	3	4	2	2	2	3	4	3	1	47	
5	Shinta	3	2	2	4	3	3	2	3	3	3	2	2	2	4	4	1	2	47	
6	Robi	3	3	4	5	4	3	2	5	3	4	3	3	3	4	2	3	3	59	
7	Ucup's	3	3	4	5	5	4	4	5	5	5	2	2	3	4	4	4	3	67	
8	NN	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	57	
9	Via	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	46	
10	Merinda	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	4	3	3	59	
11	Fitri	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	2	62	
12	Lusi	4	4	4	5	5	2	2	4	4	1	3	4	4	5	2	4	2	60	
13	Utin	3	3	4	5	4	4	3	4	4	3	2	2	4	4	2	2	3	59	
14	Rianti	2	3	2	4	1	3	1	4	3	2	2	2	4	4	4	4	1	50	
15	Nurul	3	4	4	5	3	2	4	5	4	2	4	4	1	3	3	3	2	58	

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{823}{15} = 54.87$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 6.48$$

c. Aspek kebosanan

No	Nama	Aspek Kebosanan										ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Wulan	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	19
2	Uci	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
3	Indah	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
4	Memey	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	19
5	Shinta	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	19
6	Robi	3	3	4	2	2	2	1	2	3	3	25
7	Ucup's	2	3	3	4	4	4	3	5	4	5	37
8	No Name	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
9	Via	3	2	2	2	1	1	2	1	1	1	16

10	Merinda	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	25
11	Fitri	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	23
12	Lusi	3	4	3	1	1	1	2	2	4	1	22
13	Utin	4	2	3	2	2	2	2	2	3	2	24
14	Rianti	4	2	2	2	2	1	3	2	3	2	23
15	Nurul	2	3	4	3	3	3	2	1	2	2	25

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{340}{15} = 22.67$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 4.78$$

Dari masing-masing aspek dilakukan perhitungan besar jumlah sampel, dan diambil nilai terbesar sebagai jumlah sampel.

c Aspek kenyamanan

$$N_1 = \left(\frac{(Z_\alpha + Z_\beta)S}{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} \right)^2 = \left(\frac{(1.96 + 1.645)3.22}{32.33 - 38.80} \right)^2 = 3.226 = 3 \text{ orang}$$

c Aspek kelelahan

$$N_2 = \left(\frac{(Z_\alpha + Z_\beta)S}{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} \right)^2 = \left(\frac{(1.96 + 1.645)6.48}{54.87 - 43.89} \right)^2 = 4.531 = 5 \text{ orang}$$

c Aspek kebosanan

$$N_3 = \left(\frac{(Z_\alpha + Z_\beta)S}{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} \right)^2 = \left(\frac{(1.96 + 1.645)4.78}{22.67 - 18.13} \right)^2 = 14.424 = 14 \text{ orang}$$

Dari ketiga nilai diatas, nilai terbesar adalah 14 orang, sehingga sampel yang diambil dalam penelitian adalah 14 orang. Besarnya sampel ditambah 20% untuk menghindari terjadinya *drop out* subjek dari penelitian sehingga besarnya sampel ditetapkan menjadi 17 orang.



LAMPIRAN 2

DESKRIPSI RESPONDEN

a. Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis kelamin	Jumlah (orang)
1	Pria	17
2	Wanita	17

b. Karakteristik sampel berdasarkan Usia

No	Pria	usia (th)	wanita	usia (th)
1	Kokoh	23	Uci	22
2	Okshree	23	Indah	19
3	M.Jihan	20	No Name	21
4	Ludi	22	Febi	21
5	Eri	22	Halida	22
6	Mada	22	Memey	21
7	Danz	21	Sita A	22
8	Fahmi	22	Sukma	21
9	Ismi Arif	21	Eta	20
10	Aji	22	Fafa	20
11	Irfan	22	Nunik	23
12	Syani	22	Arisessy	21
13	Basir	22	Evi	21
14	Ilham	22	Selly	22
15	Ucup's	23	Dyah Sinta	22
16	In	22	Amelya	22
17	Robi	21	Neti	22

sampel pria

$$\text{Rerata} = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{372}{17} = 21.88$$

$$\text{Standar Deviasi} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 0.78$$

Sampel wanita

$$\text{Rerata} = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{362}{17} = 21.29$$

$$\text{Standar Deviasi} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 0.98$$

c. Karakteristik sampel berdasarkan Tinggi badan

No	Pria	tinggi (cm)	wanita	tinggi (cm)
1	Kokoh	175	Uci	160
2	Okshree	168	Indah	164
3	M.Jihan	165	No Name	165
4	Ludi	168	Febi	158
5	Eri	172	Halida	160
6	Mada	165	Memey	165
7	Danz	165	Sita A	156
8	Fahmi	160	Sukma	163
9	Ismi Arif	172	Eta	160
10	Aji	167	Fafa	155
11	Irfan	172	Nunik	162
12	Syani	165	Arisessy	150
13	Basir	167	Evi	164
14	Ilham	169	Selly	160
15	Ucup's	175	Dyah Sinta	165
16	In	163	Amelya	160
17	Robi	165	Neti	154

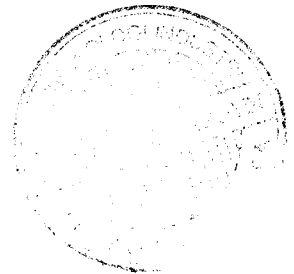
Sampel pria

$$N = 17$$

$$\sum x = 2853$$

$$\text{Rerata} = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{2853}{17} = 167.82$$

$$\text{Standar Deviasi} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 4.2$$



$$\text{Standar Deviasi} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 1.74$$

Sampel wanita

No	wanita	berat (kg)	tinggi (m)	IMT	Ket
1	Uci	49	1.6	19.14	Normal
2	Indah	48	1.64	17.85	Kurus
3	No Name	50	1.65	18.37	Kurus
4	Febi	46	1.58	18.43	Kurus
5	Halida	42	1.6	16.41	Kurus
6	Memey	44	1.65	16.16	Kurus
7	Sita A	53	1.56	21.78	Normal
8	Sukma	53	1.63	19.95	Normal
9	Eta	53	1.6	20.70	Normal
10	Fafa	50	1.55	20.81	Normal
11	Nunik	75	1.62	28.58	Gemuk
12	Arisessy	68	1.5	30.22	Gemuk
13	Evi	49	1.64	18.22	Kurus
14	Selly	64	1.6	25.00	Gemuk
15	Dyah Sinta	65	1.65	23.88	Normal
16	Amelya	60	1.6	23.44	Normal
17	Neti	45	1.54	18.97	Normal

$$\text{Rerata} = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{387.59}{17} = 21.05$$

$$\text{Standar Deviasi} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 4.01$$

e. Karakteristik sampel berdasarkan uji buta warna

Jenis kelamin	Jumlah lulus uji (orang)	Persentase
Pria	17	100 %
Wanita	17	100 %

f. Karakteristik sampel berdasarkan pengalaman menggunakan internet

Karakteristik	Pria	Prosentase	Wanita	Prosentase
Tidak pernah	0	0 %	0	0 %
< 1 tahun	0	0 %	0	0 %
> 1 tahun	17	100 %	17	100 %



LAMPIRAN 3
REKAP HASIL KUESIONER

3.1 Rekap Kelompok Kontrol

3.1.1 Responden pria

a. Aspek kenyamanan

No	Nama	Aspek Kenyamanan												ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Kokoh	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	29
2	Okshree	4	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	40
3	M.Jihan	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	29
4	Ludi	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	46
5	Eri	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	41
6	Mada	3	4	3	5	3	4	5	3	3	3	3	3	42
7	Danz	4	3	3	1	1	3	2	1	4	5	5	4	36
8	Fahmi	3	3	2	3	1	2	3	1	3	3	3	2	29
9	Ismi Arif	4	4	4	4	3	4	3	3	1	4	4	4	42
10	Aji	4	4	4	5	3	4	4	4	2	3	4	3	44
11	Irfan	3	2	2	4	2	3	4	3	2	3	3	3	34
12	Syani	3	2	2	2	2	3	4	3	2	4	4	4	35
13	Basir	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	4	4	33
14	Ilham	3	2	2	4	2	4	4	3	2	4	4	4	38
15	Ucup's	3	2	2	2	2	4	3	2	1	4	3	3	31
16	In	4	3	3	3	2	3	3	3	1	3	4	4	36
17	Robi	4	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	43

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{628}{17} = 36.94$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 5.60$$

b. Aspek kelelahan

No	Nama	Aspek Kelelahan																		ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Kokoh	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	63
2	Okshree	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	62
3	M.Jihan	4	4	3	2	2	2	4	2	2	4	4	4	4	3	2	4	2	56	
4	Ludi	2	2	2	1	3	3	4	2	3	3	4	4	3	3	3	3	4	53	
5	Eri	3	4	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	52	
6	Mada	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4	2	3	3	4	4	61	
7	Danz	3	2	2	1	2	1	4	4	3	4	5	5	4	4	4	3	5	61	
8	Fahmi	4	3	4	2	2	3	4	4	4	3	5	5	3	3	3	4	5	66	
9	Ismi Arif	3	4	3	2	3	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	4	54	
10	Aji	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	59	
11	Irfan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	57	
12	Syani	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	5	5	3	4	4	3	5	61	
13	Basir	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	69	
14	Ilham	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	55	
15	Ucup's	4	4	4	3	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	2	3	5	66	
16	In	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	5	54	
17	Robi	3	3	2	1	2	3	4	1	3	2	3	3	3	2	4	3	3	49	

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{998}{17} = 58.71$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 5.58$$

c. Aspek kebosanan

No	Nama	Aspek Kebosanan										ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Kokoh	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
2	Okshree	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	36
3	M.Jihan	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
4	Ludi	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	37
5	Eri	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	36
6	Mada	2	4	4	5	5	5	4	5	3	4	41
7	Danz	2	4	3	4	5	5	4	5	4	4	40
8	Fahmi	3	5	3	5	4	5	4	5	4	4	42
9	Ismi Arif	3	3	4	4	4	4	5	5	3	4	39
10	Aji	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	37
11	Irfan	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	37

7	Danz	4	4	4	1	1	3	1	4	2	4	5	5	38
8	Fahmi	4	5	4	5	3	4	4	3	5	4	5	5	51
9	Ismi Arif	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	43
10	Aji	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	43
11	Irfan	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	48
12	Syani	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	47
13	Basir	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	48
14	Ilham	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	43
15	Ucup's	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	47
16	In	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	51
17	Robi	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	50

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{671}{17} = 45.41$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 3.97$$

b. Aspek kelelahan

No	Nama	Aspek Kelelahan																		ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Kokoh	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	4	2	48
2	Okshree	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	61
3	M.Jihan	4	3	4	4	4	3	3	2	2	4	2	4	3	4	2	4	4	4	60
4	Ludi	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	2	2	2	2	47
5	Eri	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	56
6	Mada	4	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4	5	4	3	4	4	4	66
7	Danz	4	4	3	2	2	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	63
8	Fahmi	2	3	3	1	4	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	4	4	49
9	Ismi Arif	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	5	4	55
10	Aji	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	51
11	Irfan	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	45
12	Syani	2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3	5	5	4	4	3	3	5	57
13	Basir	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	46
14	Ilham	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	55
15	Ucup's	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	5	2	43
16	In	2	1	2	1	3	2	3	1	3	3	2	2	3	3	2	1	2	3	39
17	Robi	2	2	3	1	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	44

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{885}{17} = 52.06$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 7.79$$

c Aspek kebosanan

No	Nama	Aspek Kebosanan										ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Kokoh	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2	35
2	Okshree	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
3	M.Jihan	4	2	2	4	2	2	4	2	2	2	26
4	Ludi	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
5	Eri	4	3	3	3	2	2	3	2	2	2	26
6	Mada	2	4	4	4	5	5	4	5	5	5	43
7	Danz	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	36
8	Fahmi	4	4	3	4	5	4	2	5	3	4	38
9	Ismi Arif	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	35
10	Aji	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	37
11	Irfan	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	28
12	Syani	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	35
13	Basir	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	36
14	Ilham	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	34
15	Ucup's	4	2	2	2	2	3	4	2	2	2	25
16	In	4	2	2	3	3	2	4	2	3	3	28
17	Robi	4	2	2	3	2	3	4	2	2	2	26

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{550}{17} = 32.35$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 6.10$$

12	Arisessy	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	4	5	45	
13	Evi	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	4	4	2	2	4	51
14	Selly	3	3	3	1	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	1	1	3	4	45
15	Dyah Sinta	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	37
16	Amelya	3	3	3	2	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	5	57
17	Neti	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	63

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{756}{17} = 44.47$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 9.97$$

c Aspek kebosanan

No	Nama	Aspek Kebosanan										ΣX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Uci	3	2	2	2	3	2	4	3	2	2	25
2	Indah	4	2	2	3	3	2	5	2	3	3	29
3	Nn	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	31
4	Febi	4	3	1	3	3	3	4	2	2	1	26
5	Halida	4	3	2	4	4	4	3	3	4	4	35
6	Memey	2	3	4	4	4	3	5	5	4	3	37
7	Sita A	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	29
8	Sukma	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	34
9	Eta	4	2	2	3	2	3	5	5	2	2	30
10	Fafa	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	22
11	Nunik	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
12	Arisessy	3	3	2	1	2	2	5	4	2	4	28
13	Evi	3	4	2	4	4	2	4	4	4	4	35
14	Selly	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	35
15	Dyah Sinta	4	2	2	2	2	2	4	2	2	2	24
16	Amelya	3	3	3	4	5	5	3	3	3	3	35
17	Neti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40

Dari data diatas didapat bahwa :

$$\text{Rerata } (\bar{X}) = \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{533}{17} = 31.35$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 5.28$$

Data selisih tingkat kenyamanan, kelelahan, dan kebosanan oleh sampel pria dan wanita

Sampel	Kenyamanan			Kelelahan			Kebosanan		
	Pria	FTI	Pengemb	selisih	FTI	Pengemb	selisih	FTI	Pengemb
1	29	45	16	63	48	-15	39	35	-4
2	40	41	1	62	61	-1	36	40	4
3	29	46	17	56	60	4	39	26	-13
4	46	47	1	53	47	-6	37	22	-15
5	41	46	5	52	56	4	36	26	-10
6	42	38	-4	61	66	5	41	43	2
7	36	38	2	61	63	2	40	36	-4
8	29	51	22	66	49	-17	42	38	-4
9	42	43	1	54	55	1	39	35	-4
10	44	43	-1	59	51	-8	37	37	0
11	34	48	14	57	45	-12	37	28	-9
12	35	47	12	61	57	-4	38	35	-3
13	33	48	15	69	46	-23	38	36	-2
14	38	43	5	55	55	0	38	34	-4
15	31	47	16	66	43	-23	39	25	-14
16	36	51	15	54	39	-15	38	28	-10
17	43	50	7	49	44	-5	35	26	-9

Sampel	Kenyamanan			Kelelahan			Kebosanan		
	Wanita	FTI	Pengemb	selisih	FTI	Pengemb	selisih	FTI	Pengemb
1	36	52	16	48	36	-12	39	25	-14
2	37	54	17	54	45	-9	38	29	-9
3	41	60	19	48	36	-12	39	31	-8
4	45	49	4	76	22	-54	33	26	-7
5	49	45	-4	68	42	-26	34	35	1
6	46	46	0	46	53	7	43	37	-6
7	45	46	1	55	46	-9	38	29	-9
8	47	45	-2	58	54	-4	36	34	-2
9	44	47	3	50	37	-13	32	30	-2
10	43	48	5	55	51	-4	35	22	-13
11	44	30	-14	63	36	-27	30	38	8
12	36	55	19	35	45	10	42	28	-14
13	44	38	-6	61	51	-10	31	35	4
14	47	52	5	69	45	-24	41	35	-6
15	43	47	4	67	37	-30	35	24	-11
16	40	45	5	48	57	9	37	35	-2
17	33	45	12	39	63	24	37	40	3

Dari kedua tabel diatas, didapat rerata perbandingan tiap variabel pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen seperti di bawah ini :

Responden	Aspek	Kelompok kontrol	Kelompok eksperimen	Selisih	%	Keterangan
Pria	Kenyamanan	36.94	45.41	8.471	22.93	Meningkat
	kelelahan	58.71	52.06	-6.647	-11.32	Menurun
	Kebosanan	38.18	32.35	-5.824	-15.25	Menurun
Wanita	Kenyamanan	42.35	47.29	4.941	11.67	Meningkat
	kelelahan	55.29	44.47	-10.82	-19.57	Menurun
	Kebosanan	36.47	31.35	-5.118	-14.03	Menurun

Besar selisih kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

1. Responden pria

a. tingkat kenyamanan

$$\begin{aligned} \text{prosentase \%} &= \left(\frac{\bar{x}_{\text{kel.eksperimen}} - \bar{x}_{\text{kel.kontrol}}}{\bar{x}_{\text{kel.kontrol}}} \right) \times 100\% \\ &= \left(\frac{45.41 - 36.94}{36.94} \right) \times 100\% = 22.93\% \end{aligned}$$

b. tingkat kelelahan

$$\begin{aligned} \text{prosentase \%} &= \left(\frac{\bar{x}_{\text{kel.eksperimen}} - \bar{x}_{\text{kel.kontrol}}}{\bar{x}_{\text{kel.kontrol}}} \right) \times 100\% \\ &= \left(\frac{52.06 - 58.71}{58.71} \right) \times 100\% = 11.32\% \end{aligned}$$

c. tingkat kebosanan

$$\begin{aligned} \text{prosentase \%} &= \left(\frac{\bar{x}_{\text{kel.eksperimen}} - \bar{x}_{\text{kel.kontrol}}}{\bar{x}_{\text{kel.kontrol}}} \right) \times 100\% \\ &= \left(\frac{32.35 - 38.18}{38.18} \right) \times 100\% = 15.25\% \end{aligned}$$

2. Responden wanita

a. tingkat kenyamanan

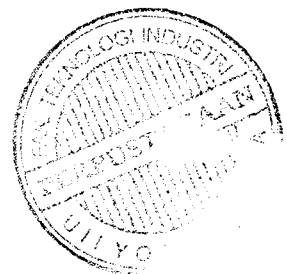
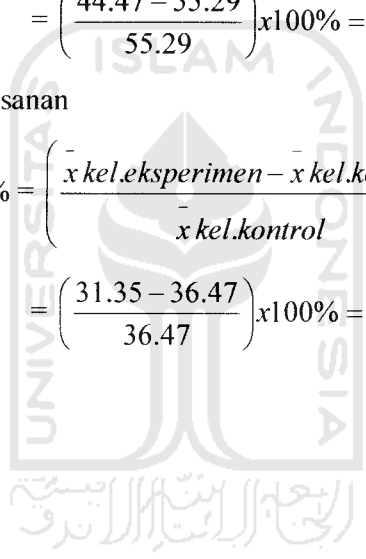
$$\begin{aligned}\text{prosentase \%} &= \left(\frac{\bar{x}_{\text{kel.eksperimen}} - \bar{x}_{\text{kel.kontrol}}}{\bar{x}_{\text{kel.kontrol}}} \right) \times 100\% \\ &= \left(\frac{47.29 - 42.35}{42.35} \right) \times 100\% = 11.67\%\end{aligned}$$

b. tingkat kelelahan

$$\begin{aligned}\text{prosentase \%} &= \left(\frac{\bar{x}_{\text{kel.eksperimen}} - \bar{x}_{\text{kel.kontrol}}}{\bar{x}_{\text{kel.kontrol}}} \right) \times 100\% \\ &= \left(\frac{44.47 - 55.29}{55.29} \right) \times 100\% = 19.57\%\end{aligned}$$

c. tingkat kebosanan

$$\begin{aligned}\text{prosentase \%} &= \left(\frac{\bar{x}_{\text{kel.eksperimen}} - \bar{x}_{\text{kel.kontrol}}}{\bar{x}_{\text{kel.kontrol}}} \right) \times 100\% \\ &= \left(\frac{31.35 - 36.47}{36.47} \right) \times 100\% = 14.03\%\end{aligned}$$



LAMPIRAN 4
OUTPUT SPSS

4.1 Uji Normalitas

4.1.1 Uji normalitas kelompok kontrol oleh sampel pria

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kenyamanan	17	36.9412	5.59543	29.00	46.00
kelelahan	17	58.7059	5.57634	49.00	69.00
kebosanan	17	38.1765	1.81091	35.00	42.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kenyamanan	kelelahan	kebosanan
N		17	17	17
Normal Parameters(a,b)	Mean	36.9412	58.7059	38.1765
	Std. Deviation	5.59543	5.57634	1.81091
Most Extreme Differences	Absolute	.119	.130	.148
	Positive	.099	.100	.148
	Negative	-.119	-.130	-.108
Kolmogorov-Smirnov Z		.493	.537	.611
Asymp. Sig. (2-tailed)		.969	.935	.849

- a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

4.1.2 Uji normalitas kelompok kontrol pada sampel wanita

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kenyamanan	17	42.3529	4.52688	33.00	49.00
kelelahan	17	55.2941	11.08921	35.00	76.00
kebosanan	17	36.4706	3.76028	30.00	43.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kenyamanan	kelelahan	kebosanan
N		17	17	17
Normal Parameters(a,b)	Mean	42.3529	55.2941	36.4706
	Std. Deviation	4.52688	11.08921	3.76028
Most Extreme Differences	Absolute	.204	.099	.085
	Positive	.117	.099	.074
	Negative	-.204	-.090	-.085
Kolmogorov-Smirnov Z		.841	.407	.352
Asymp. Sig. (2-tailed)		.480	.996	1.000

- a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

4.1.3 Uji normalitas kelompok eksperimen pada sampel pria

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kenyamanan	17	45.4118	3.96955	38.00	51.00
kelelahan	17	52.0588	7.78998	39.00	66.00
kebosanan	17	32.3529	6.10268	22.00	43.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kenyamanan	kelelahan	kebosanan
N		17	17	17
Normal Parameters(a,b)	Mean	45.4118	52.0588	32.3529
	Std. Deviation	3.96955	7.78998	6.10268
Most Extreme Differences	Absolute	.147	.123	.197
	Positive	.087	.123	.174
	Negative	-.147	-.118	-.197
Kolmogorov-Smirnov Z		.607	.508	.813
Asymp. Sig. (2-tailed)		.855	.958	.523

- a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

4.1.4 Uji normalitas kelompok eksperimen pada sampel wanita

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kenyamanan	17	47.2941	6.72463	30.00	60.00
kelelahan	17	44.4706	9.96944	22.00	63.00
kebosanan	17	31.3529	5.27898	22.00	40.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kenyamanan	kelelahan	kebosanan
N		17	17	17
Normal Parameters(a,b)	Mean	47.2941	44.4706	31.3529
	Std. Deviation	6.72463	9.96944	5.27898
Most Extreme Differences	Absolute	.249	.139	.167
	Positive	.106	.126	.084
	Negative	-.249	-.139	-.167
Kolmogorov-Smirnov Z		1.026	.573	.688
Asymp. Sig. (2-tailed)		.243	.898	.731

- a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

4.2 Uji Beda

4.2.1 Uji beda rerata antara tingkat kenyamanan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel pria

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kenyamanan web FTI	36.9412	17	5.59543	1.35709
	kenyamanan web pengembangan	45.4118	17	3.96955	.96276

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kenyamanan web FTI & kenyamanan web pengembangan	17	-.317	.215

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	kenyamanan web FTI - kenyamanan web pengembangan	-8.4706	7.81919	1.89643	-12.4908	-4.4503	4.467	1/6	.000

4.2.2 Uji beda rerata antara tingkat kelelahan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel pria

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kelelahan web FTI	58.7059	17	5.57634	1.35246
	kelelahan web pengembangan	52.0588	17	7.78998	1.88935

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kelelahan web FTI & kelelahan web pengembangan	17	.054	.838

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	kelelahan web FTI - kelelahan web pengembangan	6.6471	9.33368	2.26375	1.8481	11.4460	2.936	16	.010

4.2.3 Uji beda rerata antara tingkat kebosanan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel pria

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kebosanan web FTI	38.1765	17	1.81091	.43921
	kebosanan web pengembangan	32.3529	17	6.10268	1.48012

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kebosanan web FTI & kebosanan web pengembangan	17	.452	.068

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	kebosanan web FTI - kebosanan web pengembangan	5.8235	5.52534	1.34009	2.9827	8.6644	4.346	16	.001

4.2.4 Uji beda rerata antara tingkat kenyamanan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel wanita

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kenyamanan web FTI	42.3529	17	4.52688	1.09793
	kenyamanan web pengembangan	47.2941	17	6.72463	1.63096

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kenyamanan web FTI & kenyamanan web pengembangan	17	-.322	.208

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	kenyamanan web FTI - kenyamanan web pengembangan	4.9412	9.23628	2.24013	-9.6900	-.1923	-2.206	16	.042

4.2.5 Uji beda rerata antara tingkat kelelahan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel wanita

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kelelahan web FTI	55.2941	17	11.08921	2.68953
	kelelahan web pengembangan	44.4706	17	9.96944	2.41794

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kelelahan web FTI & kelelahan web pengembangan	17	-.510	.036

paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	kelelahan web FTI - kelelahan web pengembangan	10.8235	18.30722	4.44015	1.4108	20.2362	2.438	16	.027

4.2.6 Uji beda rerata antara tingkat kebosanan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen pada sampel wanita

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kebosanan web FTI	36.4706	17	3.76028	.91200
	kebosanan web pengembangan	31.3529	17	5.27898	1.28034

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kebosanan web FTI & kebosanan web pengembangan	17	-.021	.935

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	kebosanan web FTI - kebosanan web pengembangan	5.1176	6.54678	1.58783	1.7516	8.4837	3.223	16	.005



Peluang 62 Beasiswa untuk Magister Teknik Industri

Magister Teknik Industri PPS FTI UII menggandeng Think Smart Technology Resources SDN BHD, Malaysia membuka peluang 62 orang sarjana berprestasi dan semua jurusan/program studi untuk melanjutkan studi pada program S2 di Magister Teknik Industri PPS FTI UII. Konsentrasi yang ditawarkan adalah Manajemen Industri dan Teknik Industri. Informasi beasiswa lebih detail dapat diunduh di sini

BRI Akan Berikan 50 Beasiswa untuk Mahasiswa UII Senilai Rp 150 Juta

Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk akan memberikan beasiswa untuk 50 mahasiswa UII dengan total nilai Rp 150 juta dalam satu tahun. Besar beasiswa per mahasiswa adalah Rp 300 juta per bulan. Informasi selengkapnya dapat diunduh di sini

Lowongan Khusus Alumni UII di BRI

Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk membuka peluang kepada alumni UII untuk melamar menjadi pegawai tetap melalui Program Pengetribaran Staff Umum. Peluang ini terbuka untuk alumni manajemen, akuntansi, ilmu ekonomi, **teknik industri**, dan hukum

Undangan Partisipasi MTO Mahasiswa UII 2007

Dalam rangka meningkatkan penguasaan dan pemahaman mahasiswa terhadap nilai-nilai dan keutamaan Ah-Quran, Universitas Islam Indonesia menggelar Musabagan Tilawatil Quran Mahasiswa Universitas Islam Indonesia 2007. Kegiatan ini sekaligus merupakan upaya mempersiapkan wakil Universitas Islam Indonesia pada MTO Mahasiswa Nasional XI di Universitas Srinjaya pada 5-12 Juli 2007

Dari Rapat Koordinasi Kerja UII

Seakan waktu cepat berlalu. Satu tahun lebih pemegang amanah di UII menunaikan tugas, mulai dari tingkat rektorat sampai jurusan. Dalam rangka evaluasi dan merapalkan langkah ke depan, sesuai dengan amanah Statuta, UII menggelar Rapat Koordinasi Kerja (Rakorka) Rakorka yang diselenggarakan di Fakultas Ekonomi UII ini berlangsung hanya dalam satu hari, 11 Juni 2007, dengan acara yang cukup padat. Tampak hadir lebih dari 60 peserta, mulai dari rektor, wakil rektor, dekan, wakil dekan, ketua jurusan, dan direktur

Acara yang berlangsung mulai jam 08.00 sampai dengan jam 17.00 lebih difokuskan pada sosialisasi program-program yang akan dilakukan dalam satu tahun ke depan dengan membuka masukan dari peserta. Tema-tema besar yang diungkap dalam Rakorka ini adalah terkait dengan penyiapan e-learning, penjaminan mutu, dan pemberdayaan sumberdaya manusia di UII dengan pembukaan pusat-pusat studi

Waktu satu hari terasa sangat kurang untuk membahas banyak masalah yang muncul. Kita bisa lakukan lagi dalam 2 hari untuk tahun depan", ungkap Prof. Edy Suandy Hamid, Rektor UII dalam sambutan penutupnya

Berita lainnya...

- ▶ [Raja Zainal Abidin Negeri Pasir 2007, Bandung ke-104, 11/6/07](#)
- ▶ [RRI Pajajaran Antusias Sukses di Kampus Rahmatmentari](#)
- ▶ [Makalah Dikawatir, Akibat Persepsi Persepsi Persepsi](#)
- ▶ [1200 Karyawan dan 1000 Siswa Berharap](#)
- ▶ [Gandeng 24 Sekolah, UII Gelar 100 Forum Belajar di 10 Provinsi 2007](#)

« [Start](#) » [Previous](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [Next](#) » [End](#) »

Results 1 - 16 of 176

Cari... Cari



Penerimaan Mahasiswa Baru Regular
Penerimaan Siswa Berprestasi
Penerimaan Mahasiswa Baru Magister Teknik Industri
Kekalurn 03 ke ST Teknik Tekstil
Abdi Jaber D7/2/3 ke ST Teknik Elektro

Beranda
Pengantar Staf Administrasi
Berita
Agenda Alumni
Lowongan
Hubungi Kami

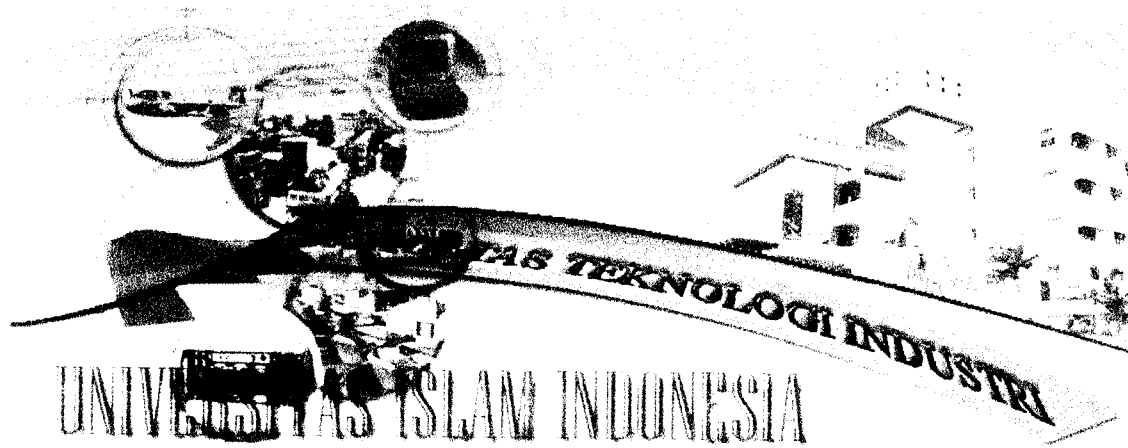
Teknik Kimia
Teknik Industri
Teknik Informatika
Teknik Mesin
Teknik Elektro

Industrial Engineering

Magister Teknik Industri

Lab. Teknik Kimia
Lab. Teknik Industri
Lab. Teknik Informatika
Lab. Teknik Mesin
Lab. Teknik Elektro

Cisco Networking Academy Program (CNAP)
SAF Academic Initiative (SAI)
Oracle Workforce Development Program (OWDP)
JICA Education Center (JEC)
Graphic Design and Multimedia Training Center (GMTC)
LG Center Training Center
Autodesk Training Center
Art/AM & Design Training Center
Mechatronic Training Center



- BERANDA
- BERITA
- ALUMNI
- KLASIBER
- GALERI
- DOWNLOAD
- CONTACT

Cari...

Cari BRI Akan Bebankan 50 Beasiswa untuk Mahasiswa UII Sebulan Rp 180 Juta

Mahasiswa Baru >

- JURUSAN**
- KIMIA
 - INDUSTRI
 - INFORMATIKA
 - MANAJEMEN
 - SISTEM

Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk akan memberikan beasiswa untuk 50 mahasiswa UII dengan total nilai Rp 180 juta dalam satu tahun. Besar beasiswa per mahasiswa adalah Rp 300.000 per bulan. Informasi selengkapnya dapat diunduh [di sini](#).

- PMBR
- PMMTI
- ARh Jakur
- PSB

INTERNATIONAL

Undangan Partisipasi MTQ Mahasiswa UII 2007

Industri dan Bisnis

Dalam rangka meningkatkan penguasaan dan pemahaman mahasiswa terhadap nilai-nilai dan keutamaan Al-Qur'an, Universitas Islam Indonesia menggelar Musabaqah Tilawatil Qur'an Mahasiswa Universitas Islam Indonesia 2007. Kegiatan ini sekaligus merupakan upaya mempersiapkan wakil Universitas Islam Indonesia pada MTQ Mahasiswa Nasional X di Universitas Sriwijaya pada 5-12 Juli 2007.

Pusat Pelatihan >

PASCA SARJANA

LABORATORIUM

- KIMIA
- INDUSTRI
- INFORMATIKA
- MANAJEMEN
- SISTEM

- SISCO
- SAP
- Oracle
- LG

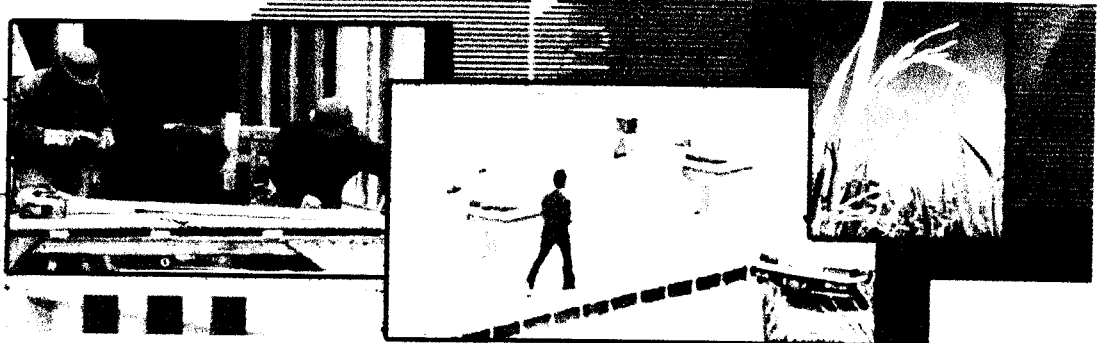


Dari Rapat Koordinasi Kerja UII

Seakan waktu cepat berlalu. Satu tahun lebih pemegang amanah di UII menunaikan tugas, mulai dari tingkat rektorat sampai jurusan. Dalam rangka evaluasi dan merapatkan langkah ke depan, sesuai dengan amanah Statuta, UII menggelar Rapat Koordinasi Kerja (Rakorja). Rakorja yang diselenggarakan di Fakultas Ekonomi UII ini berlangsung hanya dalam satu hari, 11 Juni 2007, dengan acara yang cukup padat. Tampak hadir lebih dari 60 peserta, mulai dari rektor, wakil rektor, dekan, wakil dekan, ketua jurusan, dan direktur.

Juli, 2007

M	S	S	R	K	J	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				



UII NEWS

[BERANDA](#)

[BERITA](#)

[ALUMNI](#)

[KLASIBER](#)

[GALERI](#)

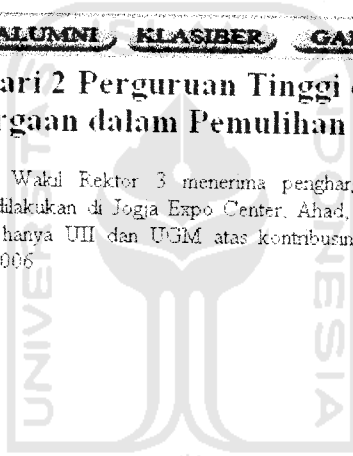
[DOWNLOAD](#)

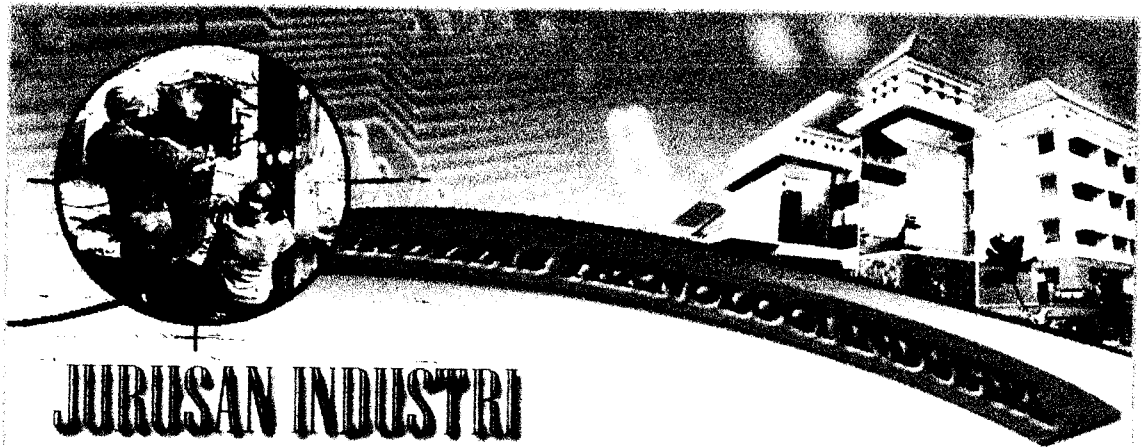
[CONTACT](#)

BERITA

UII: 1 dari 2 Perguruan Tinggi di Indonesia yang Meraih Penghargaan dalam Pemulihan Pasca Gempa

UII diwakili Wakil Rektor 3 menerima penghargaan dan Pemerintah Indonesia dan UNDP. Penyerahan dilakukan di Jogja Expo Center, Ahad, 27 Mei 2007. Perguruan tinggi yang mendapat penghargaan hanya UII dan UGM atas kontribusinya dalam membantu rekonstruksi gempa DIY-Jateng, Mei 2006.

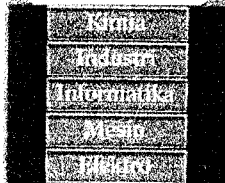




JURUSAN INDUSTRI

[BERANDA](#) [BERITA](#) [ALUMNI](#) [KLASIBER](#) [GALERI](#) [DOWNLOAD](#) [CONTACT](#)

JURUSAN



Jurusan Teknik Industri

Jurusan Teknik Industri berdiri sejak tahun 1982, berkomitmen untuk menghasilkan lulusan yang ahli di bidang perencanaan, perancangan, penerapan, pengendalian dan perbaikan system. Saat ini Program Studi Teknik Industri adalah satu-satunya yang berakreditasi A untuk wilayah Jateng dan D I Yogyakarta.

INTERNATIONAL



PASCA SARJANA



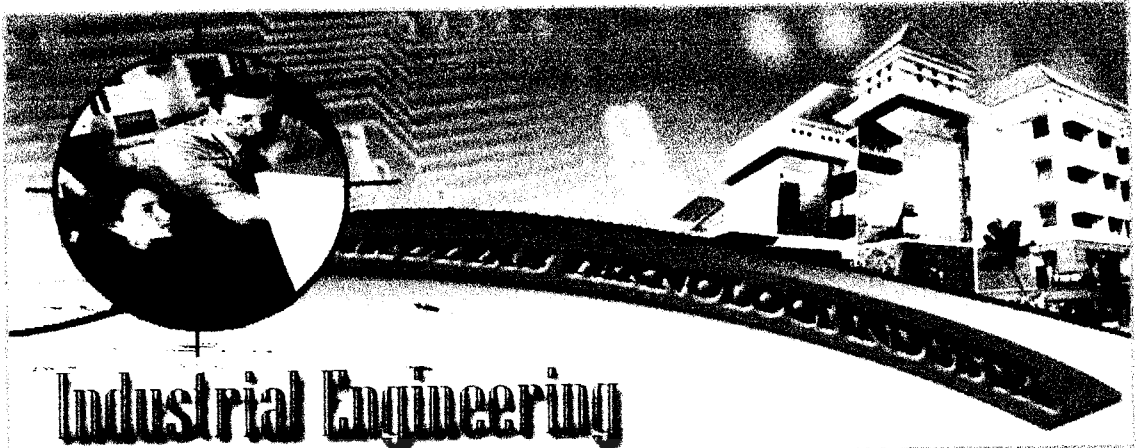
LABORATORIUM



Untuk mendukung kualitas proses pembelajaran, Program Studi Teknik Industri didukung dengan laboratorium-laboratorium

1. Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM),
2. Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi,
3. Optimasi,
4. Statistk Industri,
5. Sistem Produksi,
6. Simulasi Sistem Industri dan Manajemen Bisnis,
7. Studio Tata Letak Pabrik, dan
8. Enterprise Resource Planning (ERP)

Selain itu, Program Studi Teknik Industri juga mengelola pusat pelatihan bersertifikasi dengan pembukaan SAP Academic Initiative



- [BERANDA](#)
- [BERITA](#)
- [ALUMNI](#)
- [KLASIBER](#)
- [GALERI](#)
- [DOWNLOAD](#)
- [CONTACT](#)

JURUSAN **Industrial Engineering**

- [KIRI](#)
- [HISTORI](#)
- [INFORMASI](#)
- [MISI](#)
- [VISI](#)
- INTERNATIONAL**
- [PASCASARJANA](#)
- LABORATORIUM**
- [KIRI](#)
- [INDUSTRI](#)
- [INFORMASI](#)
- [MISI](#)
- [VISI](#)

Nov 03, 2006 at 11:20 AM

All academic activities in International Program offered by Department of Industrial Engineering are conducted entirely in English. This program is designed to equip students with knowledge and skills required to compete in global businesses environment that is no longer care about where talents and skills come from. The main concern is the quality of those talents and skills regardless of the countries of origin – how can these talents and skills help them to exist and thrive in this competitive global class in order to survive and be competitive students.

A world is viewed as an integration system of people, machines, equipments, materials, funds, management, and organization. Everyone is aware that to acquire a simultaneous integration, one must hold a competitive advantage over others. This implies that to succeed in this era, one should not simply rely on one's own special advantage. Rather, one should accordingly adapt to the change or fail. Moreover, the engineering world goes beyond the development itself. It is boosting to reach the peak. International Program FIT UII definitely prepares the students with abilities, skills, facilities that completely support academic activities and eventually can accommodate qualified and reliable resources for those global demand.