

ABSTRAK

Laboratorium Jurusan Teknik Industri (TI) Universitas Kristen Maranatha (UKM) merupakan fasilitas yang digunakan untuk menunjang kegiatan proses belajar-mengajar. Saat ini Jurusan TI UKM memiliki 6 laboratorium (lab.), yaitu Lab. Statistika Industri, Lab. Sistem Produksi, Lab. Perancangan dan Komputasi, Lab. Perencanaan Tata Letak Fasilitas, Lab. Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi, dan Lab. Proses Manufaktur. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, penulis mengetahui adanya permasalahan yang menyangkut kenyamanan pengguna laboratorium. Masalah yang menyangkut kenyamanan, diantaranya penataan fasilitas yang kurang tepat, inventarisasi peralatan dan dokumen yang belum baik, dan tingkat pemanfaatan beberapa ruangan yang rendah. Oleh karena itu, penulis melalui penelitian ini mengusulkan tata letak fasilitas laboratorium yang sebaiknya diterapkan oleh Jurusan TI UKM.

Dalam merancang tata letak fasilitas laboratorium usulan, penulis terlebih dahulu melakukan pendataan mengenai fasilitas yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan yang dilakukan di masing-masing laboratorium. Selanjutnya, penulis melakukan perhitungan kebutuhan luas lantai untuk setiap ruangan di masing-masing laboratorium. Dalam upaya meningkatkan pemanfaatan ruang dan fasilitas yang lebih baik, penulis mengalokasikan kegiatan-kegiatan yang membutuhkan jenis ruangan dan fasilitas yang sama ke dalam satu ruangan. Langkah berikutnya, penulis menentukan lokasi ruangan untuk masing-masing kegiatan laboratorium melalui *Activity Relationship Diagram* (ARD) dengan mempertimbangkan hubungan antar ruang dalam masing-masing laboratorium dengan bantuan *Activity Relationship Chart* (ARC), luas ruangan yang tersedia, serta jenis pembatas ruangan (tembok atau partisi). Kemudian penulis merancang tata letak fasilitas dalam setiap ruangan dengan menggunakan kaidah *kaizen-5S* (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*) dan prinsip tata letak ruang kantor. Dari hasil perancangan tata letak fasilitas laboratorium yang diusulkan, penulis melakukan perbandingan dengan tata letak saat ini. Perbandingan yang dilakukan, menyangkut kebutuhan ruangan, fasilitas, dan luas lantai untuk masing-masing laboratorium.

Salah satu manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan tata letak usulan adalah diperolehnya penghematan luas lantai sebesar 187.39 m² atau 19.22% (dari 974.81 m² menjadi 787.42 m²). Penghematan luas lantai yang diperoleh, dialokasikan untuk memperluas Ruang Visual, menambah toilet, ruang Laboratorium Komputer dan Ruang Belajar di *basement* 2. Di samping itu, tata letak yang diusulkan akan meningkatkan pemanfaatan ruangan dan fasilitas, serta meningkatkan kemudahan pengawasan keamanan fasilitas dengan berkurangnya pintu masuk yang perlu dikunci. Dengan demikian, penulis berharap pengguna laboratorium akan merasa lebih nyaman dan aman untuk melakukan aktivitas di laboratorium Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Perumusan Masalah	1-3
1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi	1-3
1.5 Tujuan Penelitian	1-3
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-4

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Perencanaan Tata Letak Fasilitas	2-1
2.2 Tata Ruang Kantor (<i>Office Layout</i>).....	2-4
2.2.1 Tujuan Tata Ruang Kantor.....	2-5
2.2.2 Asas Tata Ruang Kantor	2-7
2.3 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	2-8
2.3.1 Skala Prioritas	2-8
2.4 Kaizen	2-11
2.4.1 Kunci Pelaksanaan Kaizen.....	2-13
2.4.2 Dampak Positif Kaizen	2-14
2.4.3 5S.....	2-14

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Penelitian Pendahuluan	3-1
3.2	Identifikasi Masalah.....	3-1
3.3	Perumusan Masalah	3-4
3.4	Pembatasan Masalah dan Asumsi	3-4
3.5	Penetapan Tujuan Penelitian	3-4
3.6	Studi Pustaka.....	3-4
3.7	Penentuan Metode Pemecahan Masalah	3-4
3.8	Pengumpulan Data	3-5
3.9	Pengolahan Data dan Analisis.....	3-5
3.10	Kesimpulan dan Saran.....	3-7

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1	Data Umum Jurusan Teknik Industri UKM.....	4-1
4.2	Struktur Organisasi Jurusan Teknik Industri UK Maranatha.....	4-2
4.3	Denah Laboratorium	4-3
4.4	Hasil Wawancara Pendahuluan.....	4-5
4.5	Dimensi Ruangan.....	4-7
4.6	Ruangan Laboratorium.....	4-8
4.6.1	Laboratorium Statistika Industri.....	4-8
4.6.1.1	Ruang Asistensi	4-8
4.6.1.2	Ruang Praktikum	4-9
4.6.1.3	Ruang Asisten.....	4-9
4.6.1.4	Ruang Media.....	4-11
4.6.1.5	Gudang.....	4-11
4.6.2	Laboratorium Sistem Produksi	4-12
4.6.2.1	Ruang Praktikum	4-12
4.6.2.2	Ruang Asisten.....	4-13
4.6.2.3	Ruang Komputer.....	4-15
4.6.3	Laboratorium Perencanaan Tata Letak Fasilitas (PTLF)	4-16
4.6.3.1	Ruang Asisten.....	4-16
4.6.3.2	Ruang Praktikum/Asistensi	4-18
4.6.4	Laboratorium Analisis Perancangan Kerja	

dan Ergonomi (APK&E)	4-19
4.6.4.1 Ruang Anthropometri	4-19
4.6.4.2 Ruang Asistensi	4-20
4.6.4.3 Ruang Asisten	4-20
4.6.4.4 Ruang Penelitian Kerja Terpadu	4-22
4.6.4.5 Ruang Iklim	4-24
4.6.4.5.1 Ruang Iklim Panas	4-24
4.6.4.5.2 Ruang Iklim Dingin	4-24
4.6.4.6 Ruang Arsip	4-25
4.7 Jumlah Mahasiswa per Kelompok Praktikum	4-34
BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	
5.1 Analisis Ruang Laboratorium	5-1
5.1.1 Analisis Ruang Laboratorium Statistika Industri	5-2
5.1.1.1 Ruang Kelas	5-2
5.1.1.2 Ruang Praktikum	5-2
5.1.1.3 Ruang Asistensi	5-3
5.1.1.4 Ruang Asisten	5-4
5.1.1.5 Gudang	5-5
5.1.1.6 Ruang Media	5-6
5.1.2 Analisis Ruang Laboratorium Sistem Produksi	5-6
5.1.2.1 Ruang Praktikum	5-7
5.1.2.2 Ruang Peralatan	5-7
5.1.2.3 Ruang Asisten	5-8
5.1.2.4 Ruang Komputer	5-9
5.1.3 Analisis Ruang Laboratorium Perencanaan	
Tata Letak Fasilitas (PTLF)	5-10
5.1.3.1 Ruang Praktikum/Asistensi	5-10
5.1.3.2 Ruang Asisten	5-11
5.1.4 Analisis Ruang Laboatorium Analisis Perancangan	
Kerja dan Ergonomi (APK&E)	5-12
5.1.4.1 Ruang Praktikum/Asistensi	5-12

5.1.4.2 Ruang Penelitian Kerja Terpadu.....	5-13
5.1.4.3 Ruang Anthropometri	5-14
5.1.4.4 Ruang Iklim	5-15
5.1.4.5 Ruang Asisten	5-16
5.1.4.6 Ruang Arsip	5-17
5.1.5 Ruang Visual.....	5-18
5.2 Kebutuhan Fasilitas dan Luas Lantai.	5-19
5.2.1 Laboratorium Statistika Industri	5-19
5.2.1.1 Ruang Asistensi	5-19
5.2.1.2 Ruang Praktikum	5-20
5.2.1.3 Ruang Asisten	5-20
5.2.1.4 Ruang Arsip	5-21
5.2.2 Laboratorium Sistem Produksi	5-23
5.2.2.1 Ruang Praktikum/Asistensi.....	5-23
5.2.2.2 Ruang Asisten	5-23
5.2.2.3 Ruang Arsip	5-24
5.2.3 Laboratorium Perencanaan Tata Letak Fasilitas (PTLF).....	5-25
5.1.3.1 Ruang Praktikum/Asistensi.....	5-25
5.1.3.2 Ruang Asisten	5-26
5.2.4 Laboratorium Analisis Perancangan Kerja dan Ergonomi (APK&E)	5-27
5.1.4.1 Ruang Praktikum/Asistensi.....	5-27
5.1.4.2 Ruang Asisten	5-28
5.2.4.3 Ruang Praktikum	5-28
5.2.4.3.1 Ruang Iklim Panas	5-28
5.2.4.3.2 Ruang Iklim Dingin	5-29
5.2.4.3.3 Ruang Penelitian Kerja Terpadu.....	5-29
5.2.4.3.4 Ruang Anthropometri	5-30
5.2.4.4 Ruang Arsip	5-30
5.2.5 Ruang Kepala Laboratorium	5-31
5.3 Penentuan Fasilitas dan Luas Lantai yang Dapat Digunakan Bersama ...	5-32

5.4	<i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	5-34
5.4.1	ARC Laboratorium Statistika Industri	5-34
5.4.2	ARC Laboratorium Sistem Produksi	5-36
5.4.3	ARC Laboratorium PTLF	5-39
5.4.4	ARC Laboratorium APK&E	5-41
5.5	<i>Activity Relationship Diagram (ARD)</i>	5-44
5.5.1	ARD Laboratorium Statistika Industri	5-44
5.5.2	ARD Laboratorium Sistem Produksi	5-45
5.5.3	ARD Laboratorium PTLF	5-46
5.5.4	ARD Laboratorium APK&E	5-47
5.6	Penentuan Lokasi Ruangan	5-48
5.7	Perancangan Tata Letak Fasilitas dan Analisis	5-51
5.7.1	Laboratorium Statistika Industri dan PTLF	5-51
5.7.2	Laboratorium Sistem Produksi	5-52
5.7.3	Laboratorium APK&E	5-53
5.8	Analisis Usulan Pemanfaatan Ruang Kosong	5-55
5.9	Analisis Perbandingan Tata Letak Saat Ini dan Usulan	5-59
5.10	Analisis Penggunaan Partisi	5-64
5.11	Analisis Manfaat Usulan Tata Letak Fasilitas	5-68
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	6-1
6.2	Saran	6-2
DAFTAR PUSTAKA		xviii
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	Ringkasan Jawaban Hasil Wawancara	4-5
4.2	Ringkasan Jawaban Hasil Wawancara (lanjutan)	4-6
4.3	Dimensi Ruangan Laboratorium	4-7
4.4	Fasilitas Ruang Asistensi Statistika Industri	4-8
4.5	Fasilitas Ruang Praktikum Statistika Industri	4-9
4.6	Fasilitas Ruang Asisten Statistika Industri	4-10
4.7	Fasilitas Ruang Media Statistika Industri	4-11
4.8	Fasilitas Gudang Statistika Industri	4-11
4.9	Fasilitas Ruang Praktikum/Asistensi Sistem Produksi	4-12
4.10	Fasilitas Ruang Asisten Sistem Produksi	4-13
4.11	Fasilitas Ruang Komputer Sistem Produksi	4-16
4.12	Fasilitas Ruang Asisten PTLF	4-17
4.13	Fasilitas Ruang Praktikum/Asistensi PTLF	4-18
4.14	Fasilitas Ruang Anthropometri APK&E	4-19
4.15	Fasilitas Ruang Praktikum/Asistensi APK&E	4-20
4.16	Fasilitas Ruang Asisten APK&E	4-21
4.17	Fasilitas Ruang Penelitian Kerja Terpadu APK&E	4-23
4.18	Fasilitas Ruang Iklim Panas APK&E	4-24
4.19	Fasilitas Ruang Iklim Dingin APK&E	4-24
4.20	Fasilitas Ruang Arsip 1 APK&E	4-25
4.21	Fasilitas Ruang Arsip 2 APK&E	4-25
5.1	Daftar Kegiatan Laboratorium	5-1
5.2	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Asistensi Statistika Industri	5-19
5.3	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Praktikum Statistika Industri	5-20
5.4	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Asisten Statistika Industri	5-20
5.5	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Arsip Statistika Industri	5-21
5.6	Perhitungan Kebutuhan Lemari Arsip Statistika Industri	5-22

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
5.7	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Praktikum/Asistensi Sistem Produksi	5-23
5.8	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Asisten Sistem Produksi	5-23
5.9	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Arsip Sistem Produksi	5-24
5.10	Perhitungan Kebutuhan Lemari Arsip Sistem Produksi	5-25
5.11	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Praktikum dan Asistensi PTLF	5-25
5.12	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Asisten PTLF	5-26
5.13	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Praktikum/Asistensi APK&E	5-27
5.14	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Asisten APK&E	5-28
5.15	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Iklim Panas APK&E	5-28
5.16	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Iklim Dingin APK&E	5-29
5.17	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Penelitian Kerja Terpadu APK&E	5-29
5.18	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Anthropometri APK&E	5-30
5.19	Fasilitas dan Luas Lantai Ruang Arsip APK&E	5-30
5.20	Perhitungan Kebutuhan Lemari Arsip APK&E	5-31
5.21	Fasilitas dan Luas Lantai untuk Ruang Kepala Laboratorium	5-31
5.22	Fasilitas dan Luas Lantai untuk Praktikum dan Asistensi Statistika Industri	5-32
5.23	Fasilitas dan Luas Lantai untuk Praktikum/Asistensi Statistika Industri dan PTLF	5-32
5.24	Fasilitas dan Luas Lantai untuk Ruang Asisten PTLF	5-33
5.25	Kode Alasan	5-33
5.26	Derajat Hubungan	5-34
5.27	Kode Alasan Laboratorium Statistika Industri	5-34
5.28	Derajat Hubungan Laboratorium Statistika Industri	5-35
5.29	Kode Alasan Laboratorium Sistem Produksi	5-36

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
5.30	Derajat Hubungan Laboratorium Sistem Produksi	5-37
5.31	Kode Alasan Laboratorium PTLF	5-39
5.32	Derajat Hubungan Laboratorium PTLF	5-39
5.33	Kode Alasan Laboratorium APK&E	5-41
5.34	Derajat Hubungan Laboratorium APK&E	5-41
5.35	Perhitungan <i>Penalty</i> ARD Laboratorium Statistika Industri	5-44
5.36	Perhitungan <i>Penalty</i> ARD Laboratorium Sistem Produksi	5-45
5.37	Perhitungan <i>Penalty</i> ARD Laboratorium PTLF	5-46
5.38	Perhitungan <i>Penalty</i> ARD Laboratorium APK&E	5-47
5.39	Ringkasan Luas Lantai Usulan	5-50
5.40	Perbandingan Luas Lantai Saat Ini dan Usulan	5-59
5.41	Perbandingan <i>Layout</i> Saat Ini dan Usulan	5-61
5.42	Perbandingan Kaizen (<i>Seiri, Seiton, Seiso</i>) <i>Layout</i> Saat ini dan Usulan	5-62
5.43	Perbandingan Kaizen (<i>Seiri, Seiton, Seiso</i>) <i>Layout</i> Saat ini dan Usulan (lanjutan)	5-63
5.44	Rincian Panjang Partisi yang Perlu Dipasang	5-64
5.45	Rincian Panjang Partisi yang Perlu Dibongkar	5-65

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
4.1	Struktur Organisasi Teknik Industri UK Maranatha 2014	4-2
4.2	Denah Laboratorium <i>Basement 1</i>	4-4
4.3	Denah Laboratorium <i>Basement 2</i>	4-5
5.1	Ruang Praktikum Statistika Industri	5-2
5.2	Ruang Asistensi Statistika Industri	5-3
5.3	Ruang Asisten Statistika Industri	5-4
5.4	Gudang Statistika Industri	5-5
5.5	Ruang Media Statistika Industri	5-6
5.6	Ruang Praktikum Sistem Produksi	5-7
5.7	Ruang Asisten Sistem Produksi	5-8
5.8	Ruang Komputer Sistem Produksi	5-9
5.9	Ruang Praktikum PTLF	5-10
5.10	Ruang Asisten PTLF	5-11
5.11	Ruang Asistensi APK&E	5-12
5.12	Ruang Penelitian Kerja Terpadu APK&E	5-13
5.13	Ruang Anthropometri APK&E	5-14
5.14	Ruang Iklim Panas	5-15
5.15	Ruang Iklim Dingin	5-15
5.16	Ruang Asisten APK&E	5-16
5.17	Ruang Arsip 1	5-17
5.18	Ruang Arsip 2	5-17
5.19	Ruang Visual	5-18
5.20	ARC Laboratorium Statistika Industri	5-35
5.21	ARC Laboratorium Sistem Produksi	5-37
5.22	ARC Laboratorium PTLF	5-40
5.23	ARC Laboratorium APK&E	5-42
5.24	ARD Laboratorium Statistika Industri	5-44
5.25	ARD Laboratorium Sistem Produksi	5-45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
5.26	ARD Laboratorium PTLF	5-46
5.27	ARD Laboratorium APK&E	5-47
5.28	Lokasi Ruangan <i>Basement 1</i>	5-48
5.29	Lokasi Ruangan <i>Basement 2</i>	5-49
5.30	Usulan Tata Letak Fasilitas Laboratorium Statistika Industri dan PTLF	5-51
5.31	Usulan Tata Letak Fasilitas Laboratorium Sistem Produksi	5-52
5.32	Usulan Tata Letak Fasilitas Laboratorium APK&E	5-53
5.33	Usulan Rancangan Laboratorium <i>Basement 1</i>	5-57
5.34	Usulan Rancangan Laboratorium <i>Basement 2</i>	5-58
5.35	Denah Pembongkaran Partisi Laboratorium <i>Basement 1</i>	5-66
5.36	Denah Pembongkaran Partisi Laboratorium <i>Basement 2</i>	5-67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
A	Foto Kondisi Laboratorium Statistika Industri Saat Ini	LA-1
B	Foto Kondisi Laboratorium Sistem Produksi Saat Ini	LB-1
C	Foto Kondisi Laboratorium PTLF Saat Ini	LC-1
D	Foto Kondisi Laboratorium APK&E Saat Ini	LD-1
E	<i>Space Requirements</i>	LE-1
F	<i>Space Management Procedures</i>	LF-1
G	<i>Government Office Space Standards</i>	LG-1