

## **Bab 1 Pendahuluan**

### **I.1 Latar Belakang**

Ruang Kelas adalah suatu ruangan di dalam bangunan sekolah atau kampus, yang berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan tatap muka dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM). Ruang kelas juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi proses belajar para murid atau mahasiswa dalam menerima suatu pelajaran dan mempengaruhi pengajar dalam menyampaikan pelajaran.

Menciptakan ruang kelas yang menyenangkan akan membantu berlangsungnya proses pembelajaran. Salah satu unsur dari pengelolaan kelas adalah penataan kelas. Penataan kelas memerlukan perhatian dan perencanaan yang sungguh-sungguh dalam proses pembelajaran. Ruangan kelas yang ditata dengan baik, akan membuat peserta didik menjadi nyaman, sehingga berkonsentrasi untuk belajar. Penataan ruangan kelas perlu dilakukan untuk menciptakan ruangan kelas yang nyaman dengan memperhatikan standarisasi yang ada.

Standarisasi ruang kelas yang layak perlu ditetapkan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan dalam pembelajaran, karena ruang kelas mempengaruhi pembelajaran untuk mencapai tujuan. Ruangan yang tidak nyaman, memicu munculnya kepadatan. Kepadatan yang terjadi dalam ruang kelas tersebut memiliki dampak yang cukup berpengaruh. Jika kepadatan menurun, kondisi fisik maupun perilaku pada manusia dapat dikatakan normal. Sedangkan jika kepadatan meningkat, menimbulkan penurunan kondisi fisik yang berakibat hilangnya mood.

Ruangan kelas yang baik adalah ruangan yang dapat digunakan mahasiswa/i dan dosen untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan nyaman sehingga proses ini juga berlangsung sukses. Kondisi nyaman yang dimaksud adalah kondisi suatu ruang kelas yang ergonomis. Menurut Dirjen POUD dan Dirjen Dikdasmen (1196;17), ruang kelas harus memiliki luas minimal 8 m x 7 m dengan jumlah peserta (mahasiswa) tidak lebih dari 40 orang sehingga

memungkinkan semua mahasiswa/i dapat bergerak leluasa, tidak berdesak-desakan dan saling mengganggu antara mahasiswa yang satu dengan yang lainnya pada saat melakukan aktivitas belajar. Dalam mengatur tempat duduk dan meja yang penting adalah memungkinkan terjadinya tatap muka, dengan demikian dosen dapat mengontrol tingkah laku mahasiswa, juga memungkinkan mahasiswa bergerak leluasa. Bukan hanya itu, ventilasi, pengaturan cahaya, suhu, dan tingkat kebisingan adalah aset penting yang harus dipertimbangkan untuk terciptanya suasana belajar yang nyaman. Ruang kelas yang ergonomis harus dirancang dengan pendekatan ergonomi pula, yaitu sikap dan posisi kerja, *anthropometry* dan dimensi ruang kerja, kondisi lingkungan kerja, efisiensi ekonomi gerakan dan pengaturan fasilitas kerja, dan energi kerja yang dikonsumsi (Sutalaksana, *Teknik tata cara kerja*).

Kondisi lingkungan kerja fisik seperti suhu, tingkat pencahayaan, dan tingkat kebisingan termasuk faktor yang dapat mempengaruhi kenyamanan seseorang saat bekerja dalam suatu stasiun kerja. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor No. 718/ MEN. KES/ PER/ XI/1987 tentang kebisingan yang berhubungan dengan kesehatan, ruang kelas harus berada pada zona B yang ditetapkan sebesar 45 dB (maksimum yang dianjurkan) sampai 55 dB (maksimum yang diperbolehkan), dan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1405/ Menkes/ Sk/ Xi/ 2002, suhu ruang kerja yang ditetapkan ialah 18<sup>0</sup>C -28<sup>0</sup>C, dan dari beberapa sumber disimpulkan bahwa tingkat pencahayaan yang ideal pada ruang kelas yaitu 200-700 lux.

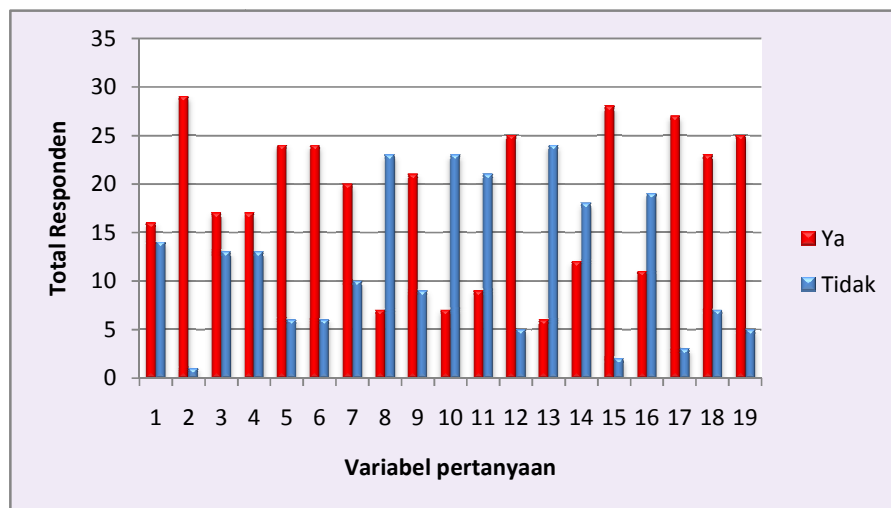
Ruang kelas Institut Teknologi Telkom merupakan salah satu elemen pendukung kegiatan belajar mengajar. Selain itu, ruangan tersebut juga digunakan untuk berdiskusi. Untuk mewujudkan proses belajar mengajar yang baik, maka Institut Teknologi Telkom telah membangun tiga ruang kelas baru yang disebut dengan kelas percontohan yaitu ruang B107, B109 dan B110.

Pada kondisi infrastruktur ruang kelas percontohan yang ada sekarang, mahasiswa didukung untuk menggunakan laptop. Sehingga dapat dikatakan kegiatan belajar mengajar di ruang kelas percontohan adalah kegiatan yang menggunakan stasiun kerja berbasis komputer atau *Visual Display Terminal* (VDT). Untuk

mengevaluasi keergonomisan suatu stasiun kerja khususnya VDT digunakanlah metode *VDT evaluation checklist* (yang dikembangkan oleh NIOSH/*The National Institute of Occupational Safety and Health*) kepada 30 sampel populasi pengguna (30 mahasiswa yang beraktivitas di ruang kelas tersebut).

*VDT evaluation checklist* bersifat *Yes/No Questions*, dimana sebuah VDT dianggap dalam kondisi yang optimal secara ergonomi jika semua pertanyaan di dalamnya dijawab *Yes*. Pertanyaan yang diajukan meliputi informasi pengguna, perlengkapan VDT dan rekomendasi lain.

Hasil *VDT evaluation checklist* pada stasiun kerja ruang kelas percontohan IT Telkom disajikan dalam bentuk histogram sebagai berikut:



 Ya	 Tidak							
		<table border="1"> <tr> <td>Ya</td> <td>348</td> <td>61.05%</td> </tr> <tr> <td>Tidak</td> <td>222</td> <td>38.95%</td> </tr> </table>	Ya	348	61.05%	Tidak	222	38.95%
Ya	348	61.05%						
Tidak	222	38.95%						

**Gambar 0.1** Histogram hasil *VDT evaluation checklist*

Pada Gambar I.1 menyatakan bahwa total jawaban “ya” adalah 61.05% dan total jawaban “tidak” yaitu 38.95% untuk semua pertanyaan dalam *VDT evaluation checklist*. Meskipun demikian, VDT yang terdapat pada ruang kelas pecontohan di

IT Telkom perlu untuk diperbaiki, agar dapat terciptanya ruang kelas yang lebih ergonomis.

Hasil *VDT evaluation checklist* dapat merepresentasikan ketidakergonomisan/ketidakoptimalan kondisi VDT diruang kelas percontohan. Namun untuk mendukung kesimpulan tersebut, maka akan dilakukan evaluasi mendalam dengan software ErgoEASER yaitu pada tahapan berikutnya pada penelitian tersebut. ErgoEASER yang dikembangkan oleh *Pacific Northwest Laboratory* untuk Departemen Energi Amerika Serikat (yaitu *Ergonomic Analysis Tool* digunakan secara cepat untuk menilai mengevaluasi posisi kerja operator dan tata letak *layout* stasiun kerja berkomputer dengan cara pemberian analisis apakah pekerjaan beresiko menimbulkan ketidaknyamanan atau tidak).

Berikut ini merupakan representasi data berdasarkan hasil pengukuran lingkungan kerja fisik di ruang kelas percontohan IT Telkom:

a. Suhu

**Tabel 0.1 Hasil Pengukuran Suhu di Ruang Kelas Percontohan IT Telkom**

Waktu Pengukuran	Suhu		
	<18 <sup>0</sup> C	18-28 <sup>0</sup> C	>28 <sup>0</sup> C
Pagi	55.60%	44.40%	0%
Siang	0%	100%	0%
Sore	11.10%	88.90%	0%

b. Tingkat Pencahayaan

**Tabel 0.2 Hasil Pengukuran Tingkat Pencahayaan di Ruang Kelas  
Percontohan IT Telkom**

Waktu Pengukuran	Tingkat Pencahayaan		
	<200 lux	200-700 lux	>700 lux
Pagi	100%	0%	0%
Siang	100%	0%	0%
Sore	100%	0%	0%

c. Tingkat Kebisingan

**Tabel 0.3 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan di Ruang Kelas  
Percontohan IT Telkom**

Waktu Pengukuran	Tingkat Kebisingan	
	$\leq 45$ dB	>45 dB
Pagi	0%	100%
Siang	0%	100%
Sore	0%	100%

Dari tabel I.1-I.3 dapat dilihat bahwa kondisi lingkungan kelas yang baik belum benar-benar tercapai. Untuk suhu, 55.60% dari sampel yang diukur pada pagi hari dan 11.10% dari sampel yang diukur pada sore hari memiliki suhu di bawah interval yang diperkenankan yaitu 18-28<sup>0</sup>C, namun sudah cukup baik. Kemudian, dari tiga kali pengukuran tingkat pencahayaan saat pagi, siang dan sore hari, hasilnya adalah 100% berada di bawah interval yang direkomendasikan, yaitu 200-700 lux. Tingkat kebisingan dikatakan tidak cukup baik, karena 100% pada pagi, siang dan sore hari berada pada atau di atas nilai ambang batas yang ditentukan, yaitu maksimal 45 dB.

Ruang kelas yang ergonomis dapat dilihat juga dari tata letak atau susunan setiap komponen ruang kelas yang tepat dan sesuai, diantaranya kesesuaian letak kursi, meja, *whiteboard*, dan tata letak lampu. Hasil pengamatan menyimpulkan adanya ketidakergonomisan dalam penyusunan kursi kelas terhadap posisi *whiteboard* yang ada di posisi depan karena mahasiswa/i yang duduk pada posisi kursi di sebelah paling kiri depan atau kanan depan sering mengalami *fatigue* pada leher dan kesulitan untuk melihat ke seluruh permukaan *whiteboard*. Sudut optimal kepala melihat/memandang secara *horizontal* adalah 15° dan maksimal adalah 35° untuk masing-masing sisi.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Pada bagian ini diutarakan rumusan penelitian yang diuraikan ke dalam pertanyaan penelitian.

Perumusan masalahnya adalah sebagai berikut ini:

1. Bagaimana keergonomisan ruang kelas percontohan IT Telkom?
2. Bagaimana model rancangan ruang kelas yang mampu memenuhi aspek - aspek ergonomi sehingga menghasilkan rancangan standar untuk melakukan aktivitas belajar mengajar di ruang kelas IT Telkom?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Pada bagian ini diuraikan tujuan dari penelitian yang dilakukan:

1. Mengevaluasi keergonomisan ruang kelas percontohan IT Telkom.
2. Membuat sebuah model rancangan usulan ruang kelas yang ergonomis sehingga dapat dijadikan standar ruang kelas untuk mendukung aktivitas belajar mengajar di ruang kelas IT Telkom.

## **I.4 Batasan Penelitian**

Pada bagian ini diuraikan batasan untuk penelitian yang dilakukan :

1. Ruang kelas yang dijadikan studi kasus adalah ruang kelas percontohan pada tahun 2010 [B107, B109, B110] dan diasumsikan ketiga ruangan memiliki struktur dan tata letak ruangan yang sama.

2. Pendekatan ergonomi dibatasi pada bidang *anthropometry* (statis dan dinamis) dan lingkungan kerja fisik (suhu, tingkat pencahayaan, dan tingkat kebisingan, serta *display*).
3. Data *anthropometry* statis bersumber dari data sekunder Mahasiswa Teknik Industri IT Telkom tahun 2009, Universitas Widyatama Bandung tahun 2008, dan Institut Teknologi Bandung (ITB) tahun 2008.
4. Penelitian ini tidak mempertimbangkan implementasi desain ruang kelas hasil rancangan.
5. Rancangan ruang kelas kubikal hanya ditempati oleh 40 mahasiswa/i dan 1 dosen pengajar dan ruang kelas bersifat statis (tetap) bukan sistem *moving class* atau *active learning class*.
6. Penelitian ini tidak memperhitungkan efisiensi ekonomi dalam evaluasi dan pembuatan rancangan usulannya.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberi masukan mengenai standar ruang kelas yang ergonomis agar aktivitas di ruang kelas IT Telkom berjalan dengan baik sehingga secara tidak langsung meningkatkan produktivitas belajar mengajar.
2. Memberi kemudahan bagi perancang ruang kelas dalam merancang ruang kelas yang lebih ergonomis dimana sebagian besar pengguna yaitu mahasiswa dan dosen IT Telkom.

## **I.6 Kontribusi Penelitian**

### **I.6.1 Kontribusi pada Keilmuan**

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi bagi perkembangan penelitian di bidang kergonomisan desain ruangan.

Kajian penelitian ini menambah kontribusi terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang telah mengkaji tentang kergonomisan desain ruangan.

## **I.6.2 Kontribusi pada Praktik**

Berkaitan dengan kebutuhan praktis bagi institusi atau perusahaan-perusahaan, temuan dari penelitian ini diharapkan dapat:

1. Memberikan masukan-masukan mengenai usulan desain ruangan yang ergonomis bagi institusi atau perusahaan, terutama di sektor desain ruang kelas.
2. Dapat menjadi dasar dalam melakukan evaluasi terhadap praktek-praktek atau pelaksanaan rancangan ruangan.

## **I.7 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab 1 Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, kontribusi penelitian dan sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti. Bagian kedua membahas hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian dan uraian kontribusi penelitian.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian secara rinci mulai dari perencanaan penelitian dengan model konseptual sampai dengan konsep analisis data.

### **Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini dipaparkan data-data yang dikumpulkan untuk digunakan dalam penelitian ini dan kemudian dilakukan pengolahan data untuk membantu dalam evaluasi dan membuat usulan rancangan ruangan yang ideal dengan tepat.



## **Bab V Analisis dan Usulan Rancangan Ruang Kelas**

Pada bab ini dijelaskan analisis dari hasil data yang telah dikumpulkan dan diolah sebelumnya yaitu mengenai evaluasi kondisi existing ruang kelas percontohan. Dan dengan kriteria atau standar yang diperoleh dan mempertimbangkan hasil evaluasinya maka menjadi lebih mudah untuk membuat usulan rancangan ruang kelas yang baru.

## **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan yang didapat dari penelitian ini yang dapat diterapkan nantinya pada perusahaan serta berisi saran untuk pengembangan penelitian di institusi tersebut atau perusahaan lainnya