

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan penjelasan tentang apa saja yang mendasari penelitian, mulai dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan sangat penting bagi suatu negara untuk tumbuh dan menjadi lebih baik. Pendidikan membantu seseorang untuk mempelajari hal-hal baru dan menjadi lebih baik dalam berbagai keterampilan. Inilah sebabnya mengapa penting bagi negara-negara untuk memiliki rencana untuk menjadikan pendidikan lebih baik. Salah satu tempat memperoleh pendidikan yang lebih baik adalah perguruan tinggi.

Universitas merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan akademik. Kegiatan akademik pada umumnya diisi dengan teori dan praktikum. Proses kegiatan praktikum dilakukan di laboratorium yang bertujuan untuk membangun karakteristik pengguna laboratorium agar memperoleh implementasi dan uji praktik yang didapat dari kegiatan teori di kelas. Keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah sangat memungkinkan dalam kegiatan praktikum yang berguna untuk mendukung proses perolehan pengetahuan dalam diri (Subiantoro, 2010). Maka, setiap universitas punya peran penting dalam membangun karakteristik mahasiswa melalui kegiatan praktikum di laboratorium.

Laboratorium adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan yang berupa ruang tertutup atau terbuka, laboratorium tetap atau bergerak, yang dikelola secara sistematis untuk pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode ilmiah tertentu dalam rangka melaksanakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Negara

Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 03 Tahun 2010 Pasal 1 Ayat 3. Keberadaan laboratorium ini dapat meningkatkan mutu pembelajaran proses dan pendidikan secara umum.

Kondisi ideal sebuah laboratorium adalah dengan penggunaan laboratorium yang efektif. Tingkat keefektifan dalam pemanfaatan laboratorium sangat berdampak terhadap keberhasilan mahasiswa dan keefektifan penggunaan laboratorium ini ditentukan oleh sejauh mana intensitas penggunaan, pengorganisasian, baik struktur organisasi personil penyelenggara laboratorium maupun pengorganisasian mahasiswa peserta praktikum (Siswanto, et al, 2016). Kegiatan yang dilakukan dalam laboratorium menggunakan banyak peralatan, sehingga harus ditata supaya peralatan tersimpan dengan baik dan tersedia saat dibutuhkan. Maka, sangat penting mengimplementasikan metode 5S ke dalam Laboratorium sebagai penerapan peningkatan berkelanjutan untuk standarisasi tempat kerja (Ebuetse & Doggett, 2018).

5S adalah salah satu teknik dasar yang digunakan oleh organisasi yang mengadopsi metodologi seperti *lean*, *Total Quality Management* (TQM), dan *six-sigma*. Organisasi belajar bahwa sulit untuk memiliki prosedur operasional yang terdefinisi dengan baik, kondisi kerja yang lebih baik, dan produk berkualitas tanpa 5S. Teknik 5S terdiri dari lima Langkah, dalam bahasa Jepang kata-kata tersebut adalah *Seiri* (disortir), *Seiton* (diatur), *Seiso* (dibersihkan), *Seiketsu* (distandarisasi), dan *Shitsuke* (dipertahankan). 5S adalah teknik berbiaya rendah yang digunakan oleh organisasi untuk, menyortir, mengatur, membersihkan dan menstandarkan tempat kerja (Ebuetse & Doggett, 2018; Iskandar et al., 2020; Pita, 2020). Penelitian ini mengimplementasikan 5S di laboratorium pendidikan. Hasil dari menggunakan 5S, laboratorium diharapkan dapat meningkat di bidang lingkungan kerja, keselamatan, pengurangan waktu pencarian peralatan, dan peningkatan efisiensi.

5S diadopsi secara luas dalam industri jasa dan non-jasa sebagai sarana untuk mencapai standar. Laboratorium pendidikan yang tidak standar cenderung

memiliki waktu pencarian peralatan yang lebih tinggi, ruang kerja yang lebih kecil, peralatan yang kurang dimanfaatkan, efisiensi yang berkurang (yaitu waktu yang lebih lama untuk melakukan eksperimen), dan lingkungan kerja yang sederhana. Mengingat manfaatnya, 5S dapat direplikasi di laboratorium pendidikan untuk mencapai hal yang sama. Hasil penerapan 5S di laboratorium pendidikan dan non pendidikan meliputi organisasi, keamanan, efisiensi, kebersihan, visual tempat kerja, pemanfaatan ruang penyimpanan, pengurangan biaya, peningkatan alur kerja, mengurangi persediaan dan mengurangi pemborosan (Ebuetsse & Doggett, 2018; Iskandar et al., 2020).

Penerapan budaya kerja 5S perlu dilaksanakan oleh Universitas Andalas yang telah menjadi Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTN-BH). Hal ini didasarkan dengan PP Nomor 95 tahun 2021 sehingga Universitas Andalas menjadi salah satu universitas yang bertransformasi dari Badan Layanan Umum (BLU) menjadi Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTN-BH). Akibat dari transformasi ini, Universitas Andalas memperoleh otonom penuh sehingga dapat berkembang lebih cepat dan berinovasi.

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Departemen Teknik Industri (DTI) Universitas Andalas. laboratorium DTI Universitas Andalas berupaya memberikan mahasiswa pengalaman yang dibutuhkan. Praktikum laboratorium dilaksanakan dengan tujuan tersebut. Terdapat enam laboratorium di Departemen Teknik Industri Universitas Andalas. Laboratorium tersebut terdiri dari Laboratorium Sistem dan Informasi Komputasi (LSIK), Laboratorium Perancangan dan Optimasi Sistem Industri (LPOSI), Laboratorium Perencanaan Sistem Kerja dan Ergonomi (LPSKE), Laboratorium Tata Letak dan Fasilitas Pabrik (LTLFP), Laboratorium Sistem Produksi (LSP) dan Laboratorium Bisnis dan Manajemen (LBM). Kegiatannya meliputi kegiatan praktikum/tutorial, penelitian dan administrasi. Kegiatan praktikum/tutorial dilakukan Sesuai dengan mata kuliah pada laboratorium masing-masing. Selain kegiatan praktikum, proses bisnis di laboratorium adalah kegiatan administrasi seperti peminjaman alat, absensi dan kegiatan penelitian.

Berdasarkan pengamatan visual dan wawancara yang telah dilakukan pada beberapa asisten yang menjabat pada periode 2022/2023, maka diperoleh kondisi awal dari laboratorium Departemen Teknik Industri Universitas Andalas dapat dilihat pada **Tabel 1.1**.

**Tabel 1.1** Kondisi Awal Laboratorium DTI Universitas Andalas

No	Kondisi Awal Laboratorium DTI Universitas Andalas	Ya	Tidak
1	Terdapat peralatan yang tidak diperlukan pada area kerja	√	
2	Terdapat prosedur tertulis terkait pembuangan barang-barang yang tidak diperlukan		√
3	Barang memiliki lokasi penyimpanan yang tetap		√
4	Terdapat garis pembatas		√
5	Peralatan dan barang memiliki label / penanda		√
6	Item disimpan sesuai klasifikasi		√
7	Tersedia peralatan kebersihan dan tempat pembuangan sampah	√	
8	Pembersihan dilakukan secara rutin	√	
9	Terdapat penanggung jawab terkait program kebersihan		√
10	Pelatihan 5S dilakukan secara rutin		√
11	Terdapat audit terkait 5S		√
12	Terdapat tindakan kebiasaan disiplin penerapan 5S		√

Berdasarkan **Tabel 1.1** laboratorium Departemen Teknik Industri membutuhkan standarisasi karena menjadi tidak aman bagi penggunaannya disebabkan oleh adanya kabel yang belum tertata, peralatan yang belum tertata, barang yang tidak diinginkan, dan ruang kerja yang padat. Standarisasi yang dimaksud adalah suatu panduan atau ketentuan yang dapat dilaksanakan pada setiap orang yang terkait sehingga tujuan dapat tercapai. Meskipun laboratorium memiliki beberapa instruksi, namun masih kurang cukup dengan sedikit standarisasi yang ada atau prosedur kerja yang terdefinisi dengan baik. Standarisasi dilakukan setelah melakukan perbaikan terhadap masalah yang terjadi. Laboratorium yang belum standar mengakibatkan waktu pencarian peralatan yang lebih lama, ruang kerja yang lebih kecil karena bahan dan peralatan yang tidak diinginkan, efisiensi yang berkurang (yaitu waktu yang lebih lama untuk melakukan eksperimen), dan lingkungan kerja yang tidak aman dan bersih. Namun, masalah utama dalam manajemen laboratorium adalah kekurangan sistem yang dapat menentukan standarisasi dan partisipasi yang tidak proporsional dari semua staf dalam manajemen tempat kerja. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode 5S di laboratorium Departemen Teknik Industri

Universitas Andalas guna memperoleh suatu sistem yang distandarisasi sehingga dapat melakukan perbaikan berkelanjutan di beberapa aspek seperti pengaturan peralatan, proses kerja, dan pengurangan pemborosan.

Penerapan budaya 5S dimulai dari barang, alat, dan material yang tidak terpakai dijauhkan dari area kerja (*seiri*). Dilanjutkan melakukan kegiatan menata (memperbaiki) alat, bahan, dan barang-barang yang diperlukan dalam proses kerja dengan baik (*seiton*). Langkah selanjutnya adalah menjaga kebersihan area kerja dan peralatan yang digunakan di tempat kerja (*seiso*). Pemeliharaan (*seiketsu*) dilakukan terhadap barang, mesin dan barang-barang lainnya yang digunakan di area kerja., langkah terakhir untuk mempertahankan implementasi 5S adalah mendisiplinkan (*shitsuke*) (Wahyuni, 2019).

Peneliti secara visual mengamati laboratorium Departemen Teknik Industri di Universitas Andalas dan menetapkan kebutuhan untuk menerapkan 5S. Populasi penelitian disurvei sebelum dan sesudah penerapan untuk menilai dampak yang dirasakan dari 5S berdasarkan metrik kinerja yang dipilih. Penelitian ini dibagi menjadi tiga bagian. Langkah pertama adalah memberikan pendekatan untuk menerapkan 5S di laboratorium pendidikan. Langkah kedua adalah menerapkan 5S di laboratorium pendidikan. Langkah terakhir adalah menilai manfaat 5S dan mempresentasikan hasilnya dengan rekomendasi di masa mendatang (Ebuetsse & Doggett, 2018.; Kanamori et al., 2015).

Pentingnya penelitian ini adalah untuk menerapkan teknik 5S dalam menstandarkan dan meningkatkan efisiensi laboratorium dengan menyediakan kerangka kerja bagi peneliti lain untuk berhasil melakukan replikasi di laboratorium pendidikan serupa atau industri lainnya. Selain itu juga dinilai manfaat penerapan langkah 5S di laboratorium pendidikan (M. A. Ebuetsse, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Shogo Kanamori dkk (2015), penerapan metode manajemen 5S untuk perawatan kesehatan di pusat kesehatan di Senegal menghasilkan manfaat yaitu program 5S menciptakan perubahan di lingkungan kerja, termasuk lebih sedikit barang yang tidak diinginkan, ketertiban yang lebih

baik, dan peningkatan pelabelan dan indikator arah unit layanan. Sedangkan pada penelitian Ebuetsse & Doggett (2018), manfaat implementasi 5S di laboratorium survei yaitu secara bertahap telah meningkatkan efisiensi ruang kerja, waktu pencarian peralatan, lingkungan kerja, dan keselamatan. M.Pita (2020) melakukan penelitian dengan mengimplementasikan prinsip 5S di laboratorium Teknik Mesin Universitas Afrika Selatan, Kampus Sains, Florida. Penerapan tersebut meningkatkan pemanfaatan peralatan, menghasilkan tempat kerja yang bersih, meningkatkan keselamatan di laboratorium, memungkinkan identifikasi dan terciptanya lebih banyak ruang peralatan di sekitar laboratorium dan mesin. Sari dkk (2017) juga melakukan penelitian di laboratorium ergonomi yang bertujuan untuk menerapkan metode 5S di laboratorium DSK & E sehingga diperoleh penghematan waktu saat mencari alat dan bahan karena lokasi dan kontrol visual yang baik, serta meningkatkan budaya dan semangat '5S' pada staf karena lingkungan kerja yang lebih baik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, wawancara, dan observasi yang telah dilakukan pada laboratorium Departemen Teknik Industri Universitas Andalas menunjukkan bahwa perlunya implementasi 5S. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produktivitas karena pengaturan tempat kerja yang lebih efisien, meningkatkan kenyamanan karena tempat kerja selalu bersih dan menjadi luas, mengurangi bahaya di tempat kerja karena kualitas tempat kerja yang bagus/baik, dan menambah penghematan karena menghilangkan berbagai pemborosan di tempat kerja.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Permasalahan yang ingin diselesaikan melalui penelitian ini adalah:

1. Apa saja langkah implementasi konsep 5S pada laboratorium Departemen Teknik Industri di Universitas Andalas.
2. Bagaimana efek perubahan yang terjadi dari pra dan pasca implementasi konsep 5S pada laboratorium Departemen Teknik Industri di Universitas Andalas.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

1. Menerapkan langkah implementasi konsep 5S pada laboratorium Departemen Teknik Industri di Universitas Andalas.
2. Membandingkan perubahan yang terjadi dalam pra dan pasca penerapan konsep 5S pada laboratorium Departemen Teknik Industri di Universitas Andalas.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penerapan 5S mengharuskan peserta memiliki pemahaman dasar tentang konsep tahapan 5S. Penelitian ini dibatasi oleh kurangnya pengetahuan peserta mengenai 5S sebelumnya, yang mungkin mempengaruhi tanggapan mereka.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir akan dilakukan dengan sistematika sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Teori-teori ini menjadi landasan dalam pembuatan tugas akhir dan menjadi pegangan dalam menyelesaikan masalah yang ada. Landasan teori ini diperoleh dari studi literatur melalui buku, artikel ilmiah dan jurnal yang terkait.

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menggambarkan langkah-langkah atau prosedur kerja yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian yang terdiri dari studi

pendahuluan, identifikasi masalah, perumusan masalah, pemilihan metode, pembuatan kuesioner, pengumpulan data, implementasi konsep 5S, analisis, dan penutup. Serta digambarkan sebuah *flowchart* agar metodologi penelitian lebih mudah dipahami.

#### BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN IMPLEMENTASI 5S

Data yang telah dikumpulkan untuk penyelesaian penelitian ini dituangkan ke dalam bab ini. Dilanjutkan dengan menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan implementasi konsep 5S pada laboratorium Departemen Teknik Industri di Universitas Andalas.

#### BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan penilaian terhadap implementasi konsep 5S yang telah dilakukan pada laboratorium Departemen Teknik Industri di Universitas Andalas. Penilaian dilakukan dengan membandingkan perubahan yang terjadi dalam pra dan pasca penerapan konsep 5S.

#### BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.

