

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan banyak kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sistem keamanan. Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah pengelolaan akses terhadap ruang-ruang penting, seperti *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok. *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok merupakan fasilitas yang dirancang khusus untuk penyimpanan alat-alat praktikum, alat yang mendukung pembelajaran, serta hasil proyek penelitian siswa. Ruang ini berfungsi sebagai tempat yang terorganisir untuk menyimpan berbagai peralatan yang diperlukan dalam kegiatan praktikum, seperti alat ukur, solder, dan komponen elektronik lainnya. Selain itu, *Storage Room* juga menyimpan alat-alat tambahan yang mendukung proses pembelajaran, seperti perangkat keras yang digunakan dalam pengajaran teknik elektronika. Ruang ini juga menjadi tempat yang penting bagi siswa untuk menyimpan hasil proyek penelitian mereka, sehingga dapat diakses kembali untuk evaluasi atau pengembangan lebih lanjut. Akses ke *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok tidak diperbolehkan bagi siswa tanpa izin. Ruang ini hanya dapat diakses oleh Kepala Program Keahlian Teknik Elektronika, Asisten Laboratorium Teknik Elektronika, dan Guru Kejuruan Teknik Elektronika untuk menjaga keamanan dan integritas alat serta bahan yang disimpan.

Namun, saat ini akses ke *Storage Room* tidak sepenuhnya terbatas hanya untuk yang telah disebutkan. Siswa dapat memasuki ruangan tersebut jika mereka mendapatkan izin dari salah satu pihak yang memiliki akses, dan jika siswa mendapatkan izin, mereka diharuskan untuk mengisi catatan akses di map berwarna kuning sebagai bentuk dokumentasi. Hal ini mengingat kesibukan yang dihadapi oleh Kepala Program Keahlian dan Guru Kejuruan Teknik Elektronika dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan administrasi sekolah. Selain itu, Asisten Laboratorium yang bertanggung jawab di jurusan teknik elektronika juga memiliki tanggung jawab di dua jurusan lainnya, yaitu jurusan animasi, dan jurusan

broadcasting dan perfilman. Dengan demikian, keberadaan mereka di jurusan teknik elektronika tidak selalu terjamin, sehingga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengakses *Storage Room* dengan izin yang sesuai.

Kondisi tersebut juga menciptakan celah yang memungkinkan siswa untuk mengakses *Storage Room* tanpa izin. Kesibukan pada pengelola ruang, ditambah dengan penggunaan sistem kunci manual untuk mengakses *Storage Room* dan tidak adanya pemasangan CCTV di ruangan tersebut, semakin memperbesar kemungkinan siswa dapat mengakses ruang tersebut tanpa pengawasan yang memadai. Salah satu permasalahan yang muncul dari penggunaan kunci manual adalah potensi untuk menduplikasi kunci tersebut. Jika seseorang berhasil menduplikasi kunci, mereka dapat mengakses *Storage Room* tanpa izin, yang berpotensi mengakibatkan kehilangan atau penyalahgunaan alat dan bahan yang disimpan di dalamnya. Risiko ini sangat serius, karena alat-alat praktikum dan perangkat keras yang disimpan di ruang tersebut memiliki nilai penting bagi proses pembelajaran dan penelitian siswa. Selain itu, penggunaan kunci manual juga mengakibatkan kesulitan dalam pengelolaan akses. Dalam situasi di mana banyak siswa perlu mengakses ruang untuk mengambil alat guna melakukan praktik, pengaturan dan pendistribusian kunci menjadi tidak efisien. Hal ini dapat menimbulkan kebingungan, terutama jika beberapa siswa membutuhkan akses secara bersamaan. Proses pengambilan dan pengembalian kunci yang tidak terorganisir dapat menyebabkan keterlambatan dalam kegiatan praktikum, serta meningkatkan risiko kehilangan kunci.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan, terdapat beberapa asumsi penggunaan sistem kunci manual di *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok. Pertama, sistem kunci manual memiliki keamanan yang rendah, karena akses dapat dilakukan oleh siapa saja yang memiliki kunci duplikat, sehingga tidak mengetahui siapa saja yang meminjam atau menggunakan alat dan komponen, akibat tidak adanya sistem verifikasi yang ketat. Hal ini dapat menyebabkan potensi penyalahgunaan akses, di mana individu yang tidak berwenang dapat dengan mudah mengakses ruang tersebut dan mengambil barang-barang tanpa terdeteksi. Kedua, pengelolaan akses menjadi tidak efisien dan rentan terhadap kesalahan, yang dapat mengganggu kegiatan Jurusan Teknik Elektronika

di SMK Taruna Bhakti Depok. Terakhir, sistem pencatatan manual yang diterapkan saat ini, seperti pengisian catatan akses di map berwarna kuning, mungkin tidak cukup efektif untuk memantau dan mengontrol akses ke *Storage Room*. Tanpa adanya sistem yang lebih terintegrasi dan otomatis, kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pencatatan atau pengawasan akan meningkat.

Berdasarkan uraian masalah di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah sistem pengelolaan akses pintu otomatis berbasis pengenalan wajah dengan judul “Sistem Pengelolaan Akses Pintu Otomatis Berbasis Pengenalan Wajah di SMK Taruna Bhakti Depok”. Dengan harapan, sistem ini dapat menjadi inovasi dalam pengelolaan akses dalam penggunaan ruang *storage room* teknik elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat dibuat identifikasi masalah sebagai berikut.

1. Sistem pengelolaan akses saat ini yang menggunakan kunci manual menyebabkan kesulitan dalam pengaturan dan pendistribusian kunci, terutama ketika banyak siswa membutuhkan akses secara bersamaan.
2. Penggunaan kunci manual meningkatkan risiko kehilangan atau penyalahgunaan alat dan bahan yang disimpan di *Storage Room*, terutama jika kunci dapat diduplikasi oleh pihak yang tidak berwenang.
3. Ketidakhadiran pengelola ruang yang disebabkan oleh kesibukan dalam kegiatan pembelajaran dan administrasi sekolah mengakibatkan kurangnya pengawasan terhadap akses ke *Storage Room*.
4. Pencatatan akses yang dilakukan secara manual melalui map berwarna kuning mungkin tidak cukup efektif untuk memantau dan mengontrol siapa saja yang mengakses *Storage Room*.

1.3. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini arah dan ruang lingkupnya jelas, maka perlu adanya pembatasan masalah. Pembatasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini akan membatasi analisis pada kelemahan sistem akses pintu manual yang saat ini digunakan di Ruang *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok, termasuk kerentanan terhadap pelanggaran akses, ketidakpraktisan dalam pengelolaan, dan keterbatasan dalam pemantauan akses.
2. Fokus penelitian ini akan diuraikan pada perancangan dan pembangunan sistem akses pintu otomatis berbasis pengenalan wajah yang dapat mengatasi kelemahan yang ada pada sistem manual, tanpa membahas teknologi atau sistem lain yang tidak terkait.
3. Ruang lingkup penelitian ini hanya akan mencakup *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok, dan tidak akan mencakup ruang atau fasilitas lain di SMK Taruna Bhakti Depok.
4. Ruang lingkup pengenalan wajah pada sistem ini hanya akan mencakup wajah polos, tanpa menggunakan aksesoris tambahan, seperti *make up*, topi, kacamata, masker, dan aksesoris lainnya.
5. Penelitian ini hanya melibatkan 10 individu jurusan Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti sebagai pengguna utama sistem pengelolaan akses berbasis pengenalan wajah, dengan 9 siswa dan 1 laboran, dimana 4 siswa dan 1 laboran akan didaftarkan dan 5 siswa lainnya tidak didaftarkan. Pengujian akan dilakukan dalam skala terbatas, hanya pada beberapa pengguna yang telah ditentukan dari jurusan Teknik Elektronika, dan tidak akan mencakup pengujian dalam kondisi nyata yang lebih luas.
6. Penelitian ini akan dilakukan dalam jangka waktu Awal Januari sampai Akhir Januari 2025, sehingga hasil yang diperoleh mungkin tidak mencerminkan efektivitas jangka panjang dari sistem yang dibuat.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas, dapat dirumuskan beberapa masalah, yaitu:

1. Bagaimana membuat Sistem Pengelolaan Akses Pintu Otomatis pada *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok menggunakan pengenalan wajah?

2. Bagaimana menguji Sistem Pengelolaan Akses Pintu Otomatis pada *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok menggunakan pengenalan wajah?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pengelolaan akses pintu otomatis berbasis pengenalan wajah pada *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok, guna memberikan solusi praktis dalam pengendalian akses, dan meminimalisir risiko akses yang tidak sah.
2. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas dan kinerja sistem pengelolaan akses pintu otomatis yang telah dibuat, dengan fokus ada akurasi pengenalan wajah, dan respons sistem dalam memberikan akses kepada pengguna yang terdaftar di *Storage Room* Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini secara garis besar dibagi menjadi manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis yang dijelaskan dibawah ini.

1. Manfaat Praktis

a) Manfaat Bagi Peneliti

- Peneliti dapat mengembangkan solusi pengelolaan akses yang lebih baik melalui sistem pengelolaan akses berbasis pengenalan wajah.
- Peneliti akan mendapatkan pengalaman praktis dalam menerapkan teknologi pengenalan wajah, yang dapat menjadi nilai tambah dalam pengembangan karir dan penelitian di masa depan.
- Peneliti dapat berkontribusi dalam menciptakan sistem yang meningkatkan efisiensi dalam pemantauan dan manajemen akses, mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan untuk mengelola akses secara manual.

b) Manfaat bagi SMK Taruna Bhakti Depok

- SMK Taruna Bhakti Depok dapat memperoleh reputasi yang lebih baik sebagai institusi yang menerapkan teknologi mutakhir dalam manajemen akses.
- SMK Taruna Bhakti Depok dapat menyediakan lingkungan yang lebih aman dan efisien bagi siswa, guru, dan staf sekolah, mendukung produktivitas dan kolaborasi dalam berbagai kegiatan akademis.

c) Manfaat bagi Jurusan Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok

- Jurusan Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok akan mendapatkan sistem pengenalan wajah yang dioptimalkan untuk memastikan identifikasi pengguna yang diorotisasi, memberikan rasa aman bagi semua pengguna ruang tersebut.
- Prototipe sistem ini dapat meningkatkan kredibilitas Jurusan Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok dalam mengikuti kompetisi dan proyek penelitian, karena menunjukkan teknologi modern dan inovatif.
- Jurusan Teknik Elektronika di SMK Taruna Bhakti Depok mendapatkan dukungan yang lebih baik dalam proyek-proyek penelitian dan kompetisi, berkat sistem akses yang lebih efisien dan aman.

2. Manfaat Teoritis

- Penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang pengelolaan akses berbasis pengenalan wajah.
- Hasil penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman tentang penggunaan teknologi pengenalan wajah dalam konteks pengelolaan akses, serta tantangan dan solusi yang mungkin dihadapi.
- Penelitian ini dapat menyediakan data dan analisis yang berguna bagi penelitian yang tertarik pada topik serupa, serta memberikan wawasan tentang efektivitas sistem yang diterapkan.
- Temuan dari penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang mengeksplorasi aspek-aspek lain dari pengelolaan ases berbasis teknologi, baik dalam konteks akademis maupun industri.