

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri garment merupakan salah satu sektor manufaktur yang memiliki tingkat produksi tinggi serta proses kerja yang kompleks dan berulang. Setiap tahapan produksi, mulai dari pemotongan bahan, proses penjahitan (*sewing*), hingga pemeriksaan kualitas akhir (*Quality Control*/QC), memiliki peran penting dalam memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Dalam konteks ini, proses *Quality Control* menjadi tahap krusial karena menentukan kelayakan suatu produk untuk diterima, diperbaiki, atau ditolak sebelum didistribusikan kepada konsumen (Khoirunisa & Octavia, 2023) .

Quality Control dalam industri garment tidak hanya berfungsi sebagai proses inspeksi akhir, tetapi juga sebagai upaya pengendalian kualitas secara menyeluruh untuk meminimalkan tingkat cacat (*defect*) produk. Penerapan *Quality Control* yang baik dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi kerugian akibat produk cacat, serta menjaga kepuasan pelanggan. Pengendalian kualitas dilakukan pada setiap tahapan produksi guna mendeteksi kesalahan sejak dini sehingga dapat mencegah terjadinya produk cacat dalam jumlah besar (Masruroh & Widjajati, 2023) .

Meskipun demikian, permasalahan terkait kualitas produk masih sering ditemukan pada industri garment. Berdasarkan penelitian, tingkat

cacat produksi pada industri garment dapat mencapai lebih dari 5% dari total produksi, yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan kerja (Lestari & Miharja, 2025) . Jenis cacat yang sering terjadi antara lain jahitan tidak rapi, ukuran produk yang tidak sesuai, serta kerusakan pada bahan (Djalil & Kartini, 2024) . Selain itu, faktor manusia, metode kerja, dan material menjadi penyebab utama terjadinya cacat produksi (Puspita et al., 2024; Djalil & Kartini, 2024)

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, berbagai perusahaan mulai mengadopsi sistem digital untuk mendukung proses pencatatan hasil produksi dan *Quality Control* secara *real-time*. Digitalisasi dalam industri manufaktur memungkinkan pengelolaan data produksi secara lebih cepat dan akurat sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan. Namun, dalam implementasinya, sistem yang digunakan umumnya masih terbatas pada pencatatan hasil akhir inspeksi tanpa menyediakan informasi detail mengenai penyebab terjadinya cacat produk (Salsabila & Sukanta, 2023) .

Berdasarkan hasil observasi penulis selama kegiatan magang pada PT Globalindo Intimates yang berlokasi di Klaten, Jawa Tengah, telah diterapkan sistem pencatatan hasil produksi berbasis perangkat elektronik yang terhubung ke server perusahaan secara *real-time*. Sistem tersebut digunakan untuk membantu monitoring jumlah produksi serta status hasil *Quality Control* seperti *accept*, *repair*, dan *reject*. Namun, sistem yang berjalan saat ini masih memiliki keterbatasan karena hanya menampilkan

hasil akhir inspeksi tanpa disertai informasi detail mengenai jenis *defect* maupun alasan suatu produk dikategorikan ke dalam status tertentu.

Dalam pelaksanaannya, kondisi tersebut menimbulkan kendala pada proses evaluasi kualitas produksi. Perbedaan penilaian antara petugas *Quality Control* dengan operator produksi masih sering terjadi, khususnya dalam menentukan apakah suatu produk termasuk kategori *accept*, *repair*, atau *reject*. Karena data inspeksi yang tersimpan belum memiliki informasi pendukung yang detail dan terstruktur, proses klarifikasi masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan perbedaan pendapat antara QC leader dan operator produksi. Selain itu, perusahaan juga mengalami kesulitan dalam melakukan penelusuran data *defect*, analisis penyebab kecacatan produk, serta evaluasi performa produksi secara objektif dan cepat.

Selama kegiatan magang, penulis juga pernah terlibat dalam pembuatan project sederhana berupa IoT counter button yang digunakan untuk membantu proses input hasil produksi oleh operator. Namun, penggunaan alat tersebut tetap bergantung pada validasi dari bagian *Quality Control* sehingga belum mampu menyelesaikan permasalahan utama terkait analisis *defect* dan perbedaan penilaian hasil inspeksi. Oleh karena itu, penelitian ini tidak berfokus pada pengembangan perangkat IoT tersebut, melainkan pada pengembangan *prototype* sistem *Quality Control* berbasis web yang dapat mendukung pencatatan inspeksi secara lebih detail,

terstruktur, dan informatif guna membantu proses analisis kualitas produksi serta pengambilan keputusan.

Keterbatasan tersebut menyebabkan data yang tersimpan belum mampu memberikan informasi analitis yang mendalam terkait kualitas produk. Akibatnya, proses evaluasi kualitas masih dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu yang relatif lama. Selain itu, perusahaan mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi jenis *defect* yang paling sering terjadi, menentukan faktor penyebab utama cacat produksi, serta mengevaluasi performa operator secara objektif. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara sistem pencatatan data produksi dengan kebutuhan analisis *Quality Control* yang lebih komprehensif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu mendukung proses *Quality Control* tidak hanya sebagai alat pencatatan, tetapi juga sebagai sarana analisis data kualitas produksi. Sistem tersebut diharapkan dapat membantu dalam pencatatan data inspeksi secara lebih detail, pengelolaan data *defect* secara terstruktur, serta penyajian informasi dalam bentuk visualisasi yang mudah dipahami.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan sistem *Quality Control* berbasis web telah banyak dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pencatatan dan pengelolaan data kualitas produk. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa sistem berbasis web mampu membantu dalam proses pencatatan hasil inspeksi serta mempermudah penyajian laporan secara lebih cepat dan terstruktur (Pratama et al., 2023; Ocviana &

Sofiana, 2023; Wibowo et al., 2023). Namun, sebagian besar sistem yang dikembangkan masih terbatas pada fungsi pencatatan data dan belum dilengkapi dengan fitur analisis data *defect* secara mendalam. Di sisi lain, terdapat penelitian yang berfokus pada analisis *defect* untuk mengetahui faktor penyebab kecacatan produk, namun belum diimplementasikan dalam bentuk sistem berbasis web yang terintegrasi (Alviani et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara pengembangan sistem *Quality Control* dan kebutuhan analisis data *defect* secara komprehensif dalam satu platform.

Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan sebuah prototype sistem *Quality Control* berbasis web yang dirancang untuk membantu petugas QC dalam melakukan pencatatan inspeksi produk secara terstruktur melalui perangkat komputer maupun tablet. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mencatat jenis *defect*, kategori hasil inspeksi, serta informasi pendukung lainnya sehingga data yang dihasilkan menjadi lebih informatif dan dapat digunakan untuk analisis kualitas produksi.

Penggunaan platform berbasis web dipilih karena memiliki fleksibilitas dalam penggunaan di berbagai perangkat tanpa memerlukan instalasi tambahan, serta mendukung konsep sistem terpusat yang dapat diakses secara mudah di lingkungan produksi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses *Quality Control* dapat dilakukan secara lebih efektif,

terstruktur, dan berbasis data, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dalam upaya peningkatan kualitas produksi secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan *prototype* sistem *Quality Control* berbasis web pada produksi industri garment sebagai solusi terhadap keterbatasan sistem pencatatan data *Quality Control* yang ada saat ini.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan *prototype* sistem *Quality Control* berbasis web pada proses produksi industri *garment*?
2. Bagaimana sistem *Quality Control* berbasis web menyajikan hasil analisis berupa hasil inspeksi, *defect* terbanyak, dan rekomendasi untuk mendukung pengambilan keputusan?
3. Bagaimana hasil pengujian fungsional menggunakan *Black Box Testing* terhadap sistem *Quality Control* berbasis web yang dikembangkan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan berupa *prototype* aplikasi *Quality Control* berbasis web.
2. Sistem hanya difokuskan pada proses *Quality Control* pada tahap produksi industri garment, khususnya pada area *sewing line*.

3. Sistem tidak terintegrasi secara langsung dengan perangkat *Internet of Things* (IoT) atau sistem produksi yang telah ada di perusahaan.
4. Data yang digunakan dalam sistem diperoleh melalui input manual oleh pengguna (petugas *Quality Control*).
5. Proses *Quality Control* pada penelitian ini dibatasi hanya pada beberapa tahapan utama dan tidak mencakup seluruh proses produksi yang ada di perusahaan. Sistem hanya mengakomodasi pencatatan *defect* pada lima bagian utama produk, yaitu kerah, lengan, bahu, kancing, dan kantong, sebagai representasi dari keseluruhan proses inspeksi.
6. Sistem tidak mempertimbangkan variasi *style* atau jenis produk secara spesifik, dan hanya menggunakan model data umum untuk seluruh produk.
7. Sistem hanya menangani pengelolaan data hasil inspeksi produk dengan kategori *accept*, *repair*, dan *reject*.
8. Sistem tidak menyediakan fitur manajemen pengguna (admin) dan hanya memiliki dua jenis pengguna, yaitu user (QC) dan supervisor line sewing, dengan data akun yang bersifat statis.
9. Analisis yang dilakukan dalam sistem terbatas pada:
 - a. perhitungan jumlah *defect*
 - b. persentase hasil inspeksi (*accept*, *repair*, *reject*)
 - c. pengelompokan dan identifikasi jenis *defect* terbanyak

- d. penyajian data dalam bentuk grafik atau *dashboard*
- e. pemberian rekomendasi sederhana berdasarkan data yang tersedia

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan *prototype* sistem *Quality Control* berbasis web pada proses produksi industri garment.
2. Menghasilkan sistem yang mampu menyajikan informasi analisis *Quality Control* berupa hasil inspeksi, *defect* terbanyak, dan rekomendasi dalam bentuk visualisasi data untuk mendukung pengambilan keputusan.
3. Mengetahui hasil pengujian fungsional sistem menggunakan *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang sistem informasi dan *Quality Control* pada industri garment. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem *Quality Control* berbasis web, terutama

dalam pengelolaan data *defect* dan analisis kualitas produksi secara terstruktur.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis bagi berbagai pihak, di antaranya bagi perusahaan sebagai alat bantu dalam melakukan pencatatan dan pengelolaan data *Quality Control* secara lebih terstruktur sehingga memudahkan pemantauan kualitas produksi serta penyajian informasi berupa jumlah dan persentase hasil inspeksi (*accept*, *repair*, *reject*), jenis *defect* terbanyak, dan rekomendasi sederhana untuk mendukung pengambilan keputusan. Bagi petugas *Quality Control* (QC), sistem ini dapat mempermudah proses pencatatan hasil inspeksi, penginputan data *defect*, serta pengelolaan data secara lebih cepat, akurat, dan terorganisir. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam merancang serta mengembangkan sistem *Quality Control* berbasis web serta memahami proses pengolahan dan analisis data kualitas produksi.