



Volume 3, Nomor 1, Juni 2022, hlm 46-60
INFOTECH: Jurnal Informatika Teknologi
p ISSN 2722-9378 | e ISSN 2722-9386

Rancang sistem aplikasi analisis kualitas dengan menggunakan metode *statistical quality control*

Design quality analysis application system using statistical quality control method

Pria Sukamto*, Ilyana Mursid, Djoko Nursanto

* Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi-Indonesia
* Jln. Anggrek No.25 Komplek Perum PTSC, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat-Indonesia 16820

Informasi Artikel

Article History:

Submission: 29-04-2022

Revised: 28-06-2022

Accepted: 29-06-2022

Kata Kunci:

Kualitas; rancangan web; SQC.

Keywords:

Quality; web design; SQC.

*** Korespondensi:**

Pria Sukamto
priasukamto@gmail.com

Abstrak

Pertumbuhan teknologi dan industri di Indonesia semakin pesat, demikian pula permintaan akan kendaraan transportasi. Sebagai akibat dari meningkatnya permintaan akan mobil, banyak pembuat mobil telah berkembang, menghasilkan tingkat persaingan yang sengit. Selain itu, korporasi harus menghadapi tantangan lain, termasuk masalah kualitas produk. Penelitian ini mengusulkan untuk perancangan sistem aplikasi untuk analisis kualitas menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) untuk mempermudah mengetahui penyebab penurunan kualitas produk yang dijabarkan dalam bentuk data statistik terkait kualitas produk di PT. XYZ, keropos, *void*/bolong, dan tambalan tidak rapi adalah tiga kesalahan kualitas yang paling umum, seperti yang ditentukan oleh penelitian. Dengan menggunakan metode diagram kendali untuk menganalisis data statistik, dimungkinkan untuk menentukan bahwa kualitas produk masih belum dalam batas kendali yang diinginkan. Grafik kendali menunjukkan bahwa titik-titik tersebut bervariasi dan tidak beraturan, serta masih terdapat titik-titik yang berada di luar batas kendali.

Abstract

Indonesia's technological and industrial growth is accelerating, and so is the demand for vehicles. As a result of the rising demand for automobiles, numerous automakers have developed, resulting in a fierce level of rivalry. In addition, the corporation must contend with other challenges, including the issue of product quality. This study proposes to design an application system for quality analysis using the *Statistical Quality Control* (SQC) method to make it easier to find out the cause of the decline in main product quality and work efficacy which is described in the form of statistical data related to product quality at PT. XYZ. Porous, void/perforated, and untidy patches are the three most prevalent quality faults, as determined by this investigation. Using the control chart method to analyze statistical data, it is possible to determine that the product quality is still not within the desired control limits. The control graph demonstrates that the points vary and are irregular, and there are still points beyond the control limits.



Infotech: Jurnal Informatika & Teknologi is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN.

Saat ini PT. XYZ sedang mengalami peningkatan jumlah permintaan produk, namun dengan adanya peningkatan permintaan tersebut menyebabkan banyaknya *defect* produk/*defect* sehingga produk tidak sesuai dengan harapan konsumen. Selain itu kurangnya kesiapan sumber daya manusia dimana hal ini memperparah tingkat jumlah *defect* yang ada di PT. XYZ. Dengan meningkatnya jumlah *defect* tersebut terjadinya *claim* dari pelanggan karena kualitas produk tidak sesuai dengan permintaan *customer*. Tentunya PT. XYZ perlu untuk melakukan perbaikan-perbaikan dengan melakukan pengendalian kualitas.

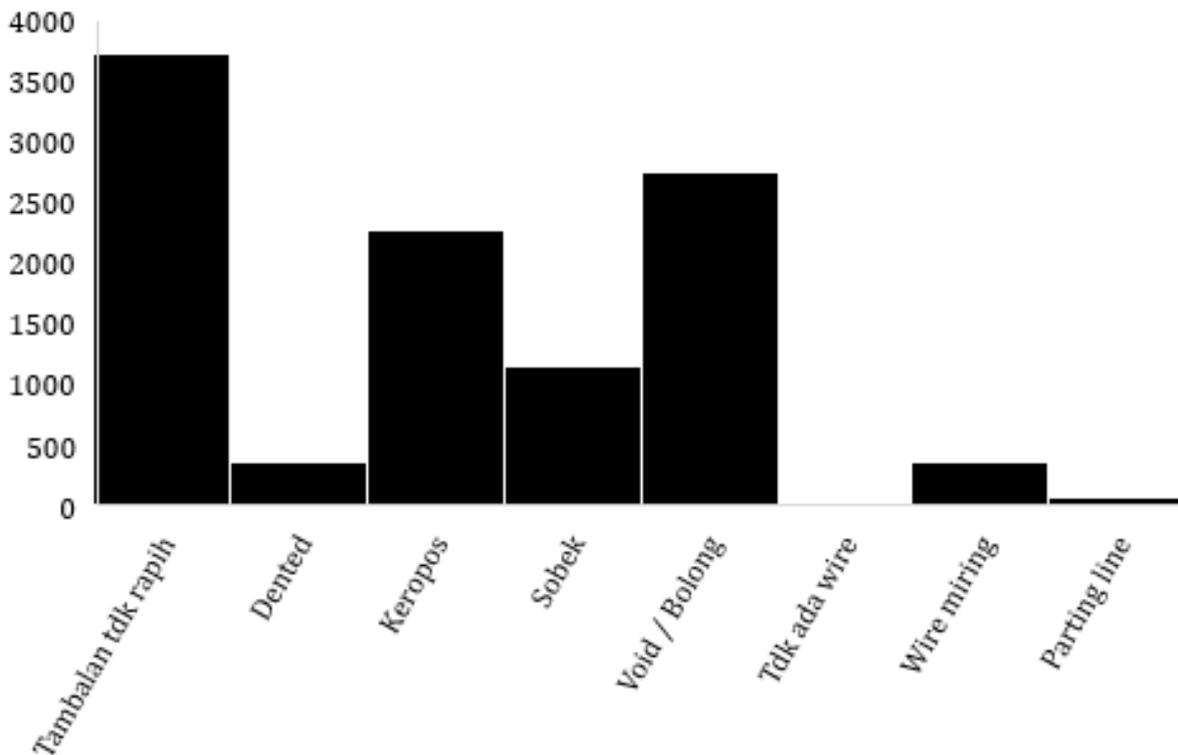
Proses pengendalian dan pengawasan terhadap tindakan-tindakan yang dilakukan dalam rangka menjamin kualitas barang atau jasa agar kegiatan produksi dan operasi berjalan sesuai dengan rencana dan terhindar dari berbagai faktor. Itulah yang kami maksudkan ketika kami berbicara tentang pengendalian kualitas [1] agar sesuai kepuasan yang diharapkan. Sedangkan indikator yang digunakan untuk mengukur kepuasan terdiri dari 5 faktor indikator yaitu: kualitas produk, kualitas pelayanan, emosional, harga, dan biaya[2]. *Quality control terdiri dari dua elemen: (1) penggunaan diagram (Bagan) dan prinsip statistik, dan (2) Aktivitas pekerja untuk mengawasi pekerjaan atau prosedur pemrosesan dikenal sebagai kontrol kualitas. Kegiatan ini meliputi pemeriksaan sampel dan sampai pada kesimpulan tentang hasilnya. Quality control dapat digunakan untuk menyetujui atau menolak (menyatakan barang cacat) produk yang telah diproduksi, serta untuk memantau proses dan kualitas produk yang sedang dikerjakan. pengendalian mutu berkaitan dengan karakteristik semua barang dari mana sampel diambil. Memanfaatkan alat Statistical Quality Control adalah salah satu opsi yang tersedia. Statistical Quality Control adalah sistem yang dirancang untuk mempertahankan standar kualitas produksi yang seragam dengan biaya serendah mungkin, dan merupakan alat untuk mencapai efisiensi organisasi. SQC pada dasarnya adalah pengumpulan dan analisis data yang efisien untuk menentukan dan memantau kualitas produksi menggunakan metodologi statistik. Tiga (3) cara yang dapat digunakan untuk pengendalian kualitas: pendekatan bahan baku, pendekatan kualitas proses produksi, dan pendekatan pengawasan produk akhir[3]. Oleh karena itu penulis memilih metode Statistical Quality Control untuk digunakan sebagai metode yang dikembangkan dalam merancang sistem aplikasi guna menurunkan atau meminimalisir tingkat jumlah defect yang ada di PT. XYZ. yang berbeda dari penelitian sebelumnya dan sudah berbasis aplikasi.*

2. METODE

Dalam penelitian ini, teknik analisis data kuantitatif digunakan sebagai pendekatan penelitian. Analisis adalah proses mengumpulkan data, reduksi data, menyajikan data, dan menyimpulkan hasil kerja yang diterapkan [4]. Praktek menyelidiki suatu masalah sistem tertentu yang telah diidentifikasi dikenal sebagai analisis masalah [5]. Dalam hal ini, P-chart akan digunakan untuk melakukan analisis Statistical Quality Control (SQC) guna memproses analisis kuantitatif berupa data kuantitatif mengenai hasil produksi yang telah dicapai. Dalam bentuknya yang paling dasar, "Pengendalian Kualitas Statistik" mengacu pada pemanfaatan metodologi statistik untuk tujuan pengumpulan dan analisis data dalam konteks menentukan dan mempertahankan kualitas produksi. Dimana dimulai dengan studi literatur dari berbagai dokumen literatur, jurnal, ataupun dokumen perusahaan yang terkait relevannya dengan judul, lalu melakukan metode wawancara dan observasi, setelah itu berfokus pada analisis dan pengolahan data guna memberikan gambaran cara untuk menganalisis kualitas dengan metode SQC dengan contoh kasus sebenarnya dimana dimulai dari membuat penggambaran data dalam

bentuk histogram, *diagram pareto*, dan *diagram fishbone*, setelah itu membuat analisis perancangan sistem yang berjalan mulai dari *use case*, *flowchart*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan rancang desain form.

Studi Literatur, merupakan suatu cara untuk mempelajari semua hal yang berkaitan dengan penelitian. Tujuan dari studi literatur adalah untuk penulis agar dapat memahami materi-materi yang berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan di PT XYZ. Adapun *study literature* yang dilakukan dalam kegiatan penelitian yaitu dengan cara membaca serta memahami data kualitas barang yang ada di tempat penelitian dan dituangkan dalam bentuk *statistic*.



Gambar 1. Histogram *defect* produk

Metode observasi, merupakan kegiatan untuk melihat kondisi yang sebenarnya dan bagaimana cara kerja pada saat proses produksi dan proses pengecekan barang.

Metode wawancara, melakukan kegiatan ini untuk mendapatkan informasi dan data-data secara langsung mengenai proses pengecekan produk. Wawancara dilakukan kepada Inspektur terkait dan juga pada *staff quality* maupun *supervisor quality* mengenai hal-hal yang berkaitan dengan proses pengecekan dan *reject*. Lalu mencari tahu kebutuhan apa saja yang dibutuhkan karyawan dalam perancangan sistem yang akan dibuat.

Pengumpulan data primer, data yang diperoleh dengan mengumpulkan informasi langsung dari sumbernya, tanpa menggunakan perantara apapun. Temuan inspeksi berkala inspektur kualitas PT XYZ merupakan sebagian besar informasi yang dikumpulkan untuk penelitian ini.

Data sekunder, juga dikenal sebagai informasi penelitian yang dikumpulkan oleh peneliti melalui penggunaan media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Dalam kebanyakan kasus, data sekunder ditafsirkan, dan dokumen dan laporan arsip yang diterbitkan dan tidak diterbitkan dibuat. Penyelidikan literatur tekstual serta internet dilakukan untuk memperoleh data sekunder. Bahan yang digunakan harus memberikan informasi tentang perusahaan atau referensi informasi tentang kualitas.

Analisis dan pengolahan data, tahapan ini merupakan tahapan pengolahan data-data yang telah didapatkan dari hasil observasi lalu diolah menjadi informasi-informasi yang diperlukan untuk menganalisis rumusan masalah yang telah ditentukan di awal.

Analisis perancangan sistem, tahap ini melibatkan penyajian deskripsi sistem berdasarkan data yang diperoleh dari pengamatan dan kemudian diolah menjadi desain yang diusulkan untuk pengembangan perusahaan.

Hasil dan pembahasan, hasil dari analisis memiliki hubungan dengan hasil pengolahan data pada proses sebelumnya, data ini berupa penggambaran sistem dan penjelasan-penjelasan mengenai rangkuman data dalam histogram, lalu hasil dari perhitungan diagram P-Chart, setelah itu hasil diidentifikasi diagram pareto mencari permasalahan terbanyak, dan Diagram fishbone (sebab-akibat) untuk menjabarkan akar dari permasalahan kegagalan produk. Setelah itu memberikan usulan perbaikan yang dapat mengurangi kegagalan produk yang nantinya dapat digunakan sebagai dasar perbaikan bagi perusahaan sesuai dari data yang diperoleh dan bisa diimplementasikan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan.

Kesimpulan, merupakan makna yang menggaris bawahi suatu permasalahan dan merupakan inti dari pembahasan yang di jelaskan.

Desain sistem itu sendiri menggunakan desain UML. Beberapa sudut pandang menunjukkan bahwa Unified Modeling Language lebih unggul (UML)[4] adalah untuk pemodelan software atau penggambaran yang dibentuk dalam simbol dan diagram. perancangan sistem yang terdiri dari analisis kebutuhan, spesifikasi database, *sequence diagram*, *activity diagram* dan perancangan database, *use case diagram*, skenario *use case*, dan merancang antar muka.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis dan pengolahan data

Data kumpulan informasi yang dikumpulkan dengan mengamati suatu item; mungkin berbentuk angka, simbol, atau atribut[5].

Berdasarkan data yang diperoleh dari lembar *check sheet* seperti pada tabel 1 diketahui bahwa jumlah total produksi model x dari Gedung A dan Gedung B dalam waktu 1 bulan adalah 97.270 pcs dengan total *defect* dijelaskan secara detail pada tabel 1.

Tabel 1. Rincian *defect* produk

| Hari Ke - | Tambalan tidak rapi | Dented | Keropos | Sobek | Void / Bolong | Tidak ada wire | Wire miring | Parting line |
|-----------|---------------------|--------|---------|-------|---------------|----------------|-------------|--------------|
| 1 | 283 | 38 | 199 | 85 | 169 | 0 | 31 | 5 |
| 2 | 336 | 24 | 170 | 77 | 108 | 0 | 16 | 25 |
| 3 | 119 | 27 | 100 | 39 | 109 | 0 | 16 | 0 |
| 4 | 131 | 7 | 83 | 42 | 146 | 1 | 22 | 5 |
| 5 | 241 | 14 | 96 | 60 | 99 | 6 | 18 | 5 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 239 | 11 | 90 | 59 | 102 | 0 | 28 | 4 |
| 8 | 261 | 15 | 156 | 65 | 212 | 0 | 28 | 2 |
| 9 | 272 | 9 | 160 | 71 | 215 | 0 | 33 | 3 |
| 10 | 230 | 20 | 164 | 65 | 255 | 0 | 22 | 4 |
| 11 | 238 | 14 | 131 | 89 | 193 | 2 | 24 | 2 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hari Ke - | Tambalan tidak rapi | Dented | Keropos | Sobek | Void / Bolong | Tidak ada wire | Wire miring | Parting line |

| | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|------|------|----|-----|----|
| 13 | 176 | 13 | 156 | 76 | 146 | 0 | 25 | 0 |
| 14 | 100 | 6 | 83 | 40 | 69 | 0 | 9 | 0 |
| 15 | 104 | 12 | 81 | 57 | 83 | 0 | 6 | 0 |
| 16 | 174 | 20 | 145 | 84 | 138 | 3 | 9 | 0 |
| 17 | 127 | 18 | 89 | 78 | 99 | 3 | 16 | 0 |
| 18 | 142 | 3 | 78 | 50 | 128 | 0 | 9 | 2 |
| 19 | 145 | 35 | 82 | 39 | 154 | 0 | 14 | 2 |
| 20 | 133 | 37 | 82 | 28 | 144 | 0 | 12 | 0 |
| 21 | 141 | 2 | 60 | 17 | 96 | 0 | 12 | 3 |
| 22 | 133 | 29 | 66 | 34 | 93 | 0 | 13 | 0 |
| Total | 3725 | 354 | 2271 | 1155 | 2758 | 15 | 363 | 62 |

3.2 Histogram

Angka yang dikenal sebagai histogram digunakan untuk menggambarkan frekuensi kemunculan setiap tingkat intensitas yang ditemukan di semua piksel gambar. Jika nilainya tinggi, mungkin menunjukkan bahwa piksel yang cukup besar dan memiliki intensitas ini[6]. Pada gambar 1 histogram menggambarkan terlihat bahwa *defect* terbanyak adalah tambalan tidak rapi, *void*/bolong, dan keropos.

3.3 Peta kendali (*P-Chart*)

Tahap berikutnya, yang muncul setelah pembuatan histogram, adalah mengembangkan diagram kendali (*P-Chart*). Gunakan peta kendali untuk memastikan apakah suatu proses beroperasi dalam parameter batas kendalinya atau apakah kemampuannya memenuhi prasyarat dan standar yang diantisipasi[7].

Table 2. Perhitungan batas kendali

| Hari Ke - | Produksi | Defect | Persentase (%) | Sp | CL | UCL | LCL |
|-----------|----------|--------|----------------|---------|------|---------|---------|
| 1 | 5189 | 810 | 15.61 | 0.00434 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 2 | 4936 | 756 | 15.32 | 0.00445 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 3 | 3370 | 410 | 12.17 | 0.00539 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 4 | 3781 | 437 | 11.56 | 0.00509 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 5 | 3627 | 539 | 14.86 | 0.00520 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 6 | 211 | 0 | 0.00 | 0.02154 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 7 | 4066 | 533 | 13.11 | 0.00491 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 8 | 6722 | 739 | 10.99 | 0.00382 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 9 | 6060 | 763 | 12.59 | 0.00402 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 10 | 6788 | 760 | 11.20 | 0.00380 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 11 | 6159 | 693 | 11.25 | 0.00399 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 12 | 922 | 0 | 0.00 | 0.01031 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 13 | 6643 | 592 | 8.91 | 0.00384 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 14 | 4663 | 307 | 6.58 | 0.00458 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 15 | 4624 | 343 | 7.42 | 0.00460 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 16 | 6170 | 573 | 9.29 | 0.00398 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 17 | 3999 | 430 | 10.75 | 0.00495 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 18 | 3764 | 412 | 10.95 | 0.00510 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 19 | 4445 | 471 | 10.60 | 0.00469 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 20 | 4314 | 436 | 10.11 | 0.00476 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 21 | 3751 | 331 | 8.82 | 0.00511 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |
| 22 | 3066 | 368 | 12.00 | 0.00565 | 0.11 | 0.12696 | 0.09311 |

Tabel 2 terlihat hasil dari perhitungan batas kendali dimana terdapat persentase *defect*, simpangan, *control line*, batas atas (UCL), dan batas bawah (LCL). Dimana rumus perhitungan:

a) Untuk menentukan standar deviasi/penyimpangan:

$$CL = P = \frac{\sum np}{\sum n} \tag{1}$$

Dimana:

np = rata-rata kerusakan produk

p = standar deviasi/penyimpangan

n = jumlah produk diobservasi.

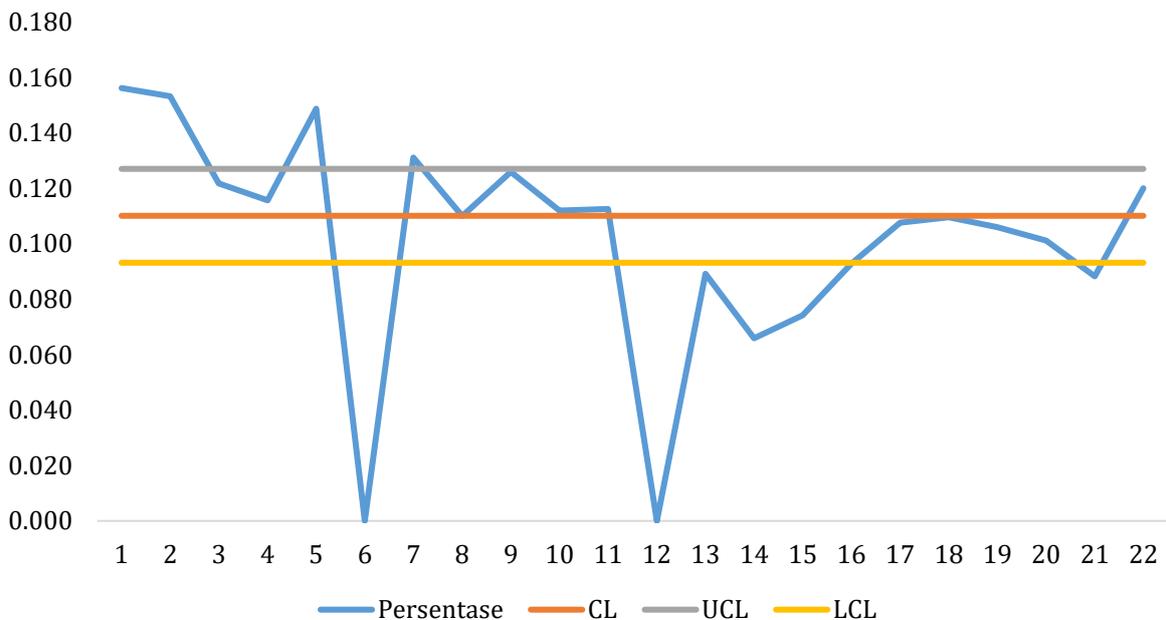
b) Menentukan batasan pengawasan

-Batasan pengawasan atas (*Upper Control Limit = UCL*)

$$UCL = p + 3 \left(\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right) \tag{2}$$

-Batasan pengawasan bawah (*Lower Control Limit = LCL*)

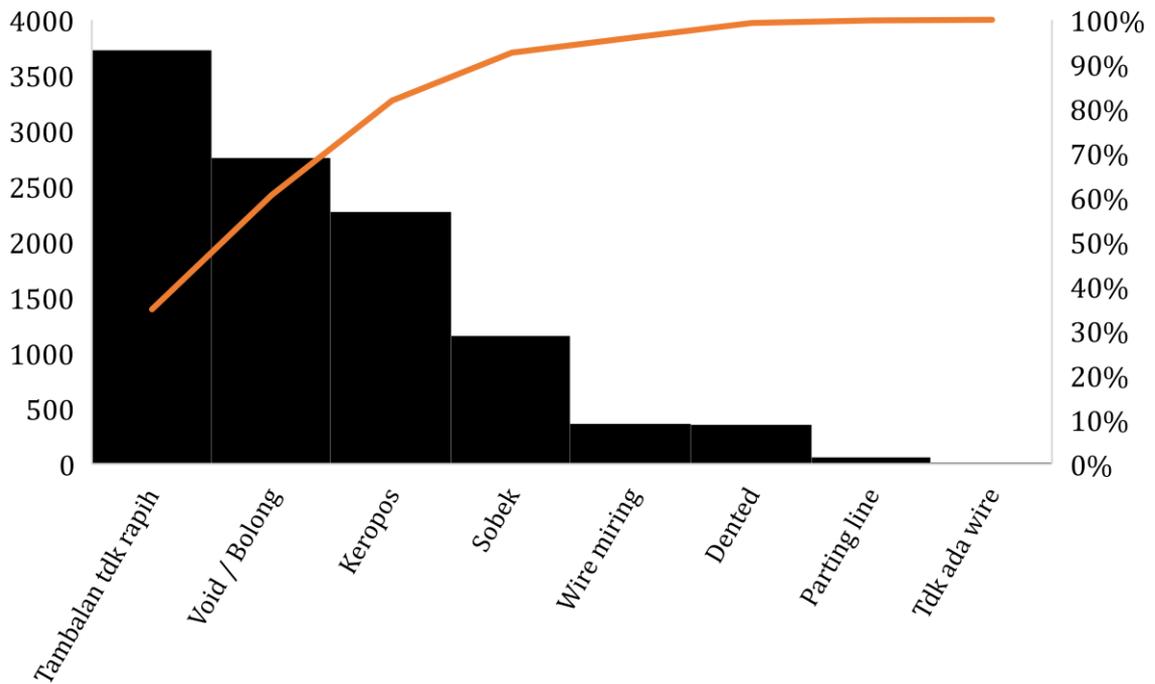
$$LCL = p - 3 \left(\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right) \tag{3}$$



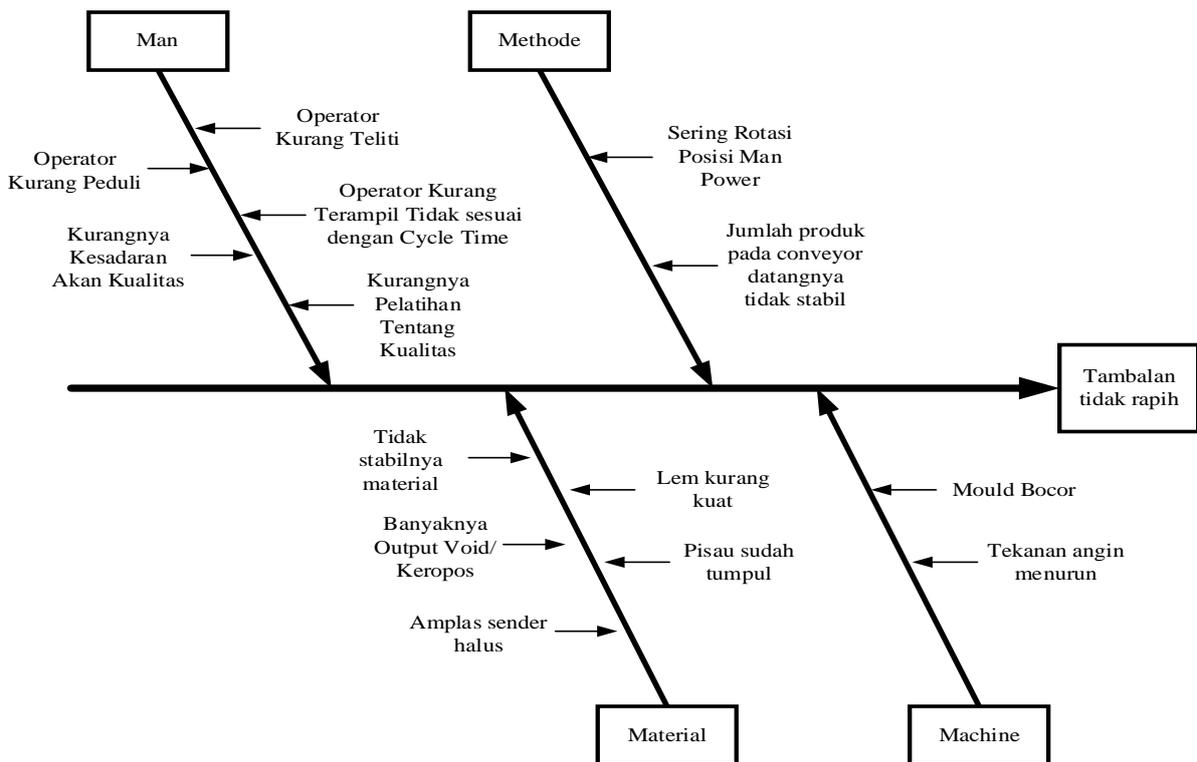
Gambar 2. Peta kendali (P-Chart)

Bagan kendali yang ditampilkan pada gambar 2 membuatnya sangat jelas bahwa data yang diperoleh tidak sepenuhnya berada dalam batas kendali yang ditetapkan di masa lalu. Ada total dua belas lokasi produksi yang tidak berada di luar batas kendali, yaitu ke- 3, 4, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 20 dan 22. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa prosesnya benar-benar di luar kendali. Hal ini menunjukkan bahwa ada variasi yang signifikan, lebih khusus dalam produksi ke 1, 2, 5, 7, 13, 14, 15, dan 21. Dikatakan bahwa perlu adanya perbaikan dalam pengendalian kualitas di perusahaan ini.

Karena tidak ada *defect* pada produk selama proses manufaktur, hasil untuk produksi keenam dan kedua belas adalah 0. Karena ada titik perubahan yang sangat tinggi dan tidak terduga, menandakan bahwa manajemen produk masih tersimpan.



Gambar 3. Diagram pareto defect.



Gambar 4. Diagram fishbone.

3.4 Diagram pareto

Mengidentifikasi kesulitan dalam proses produksi di PT. XYZ yang terjadi secara berulang dapat menggunakan diagram pareto. Suatu bentuk bagan yang dikenal sebagai bagan Pareto adalah salah satu yang digunakan untuk tujuan mengalokasikan kategori prioritas ke berbagai

kejadian yang berbeda. Hal ini dilakukan agar dengan menganalisis nilai keseluruhan kejadian dapat ditentukan nilai yang paling berpengaruh. [8]. Masalah akan ditampilkan menggunakan diagram Pareto dalam urutan jumlah kerusakan yang terjadi.

Gambar 3 pada diagram Pareto digambarkan jenis-jenis *defect* yang terjadi sesuai dengan urutannya dari yang terendah sampai yang tertinggi dan terdapat 3 jenis *defect* yang paling sering terjadi yaitu tambalan tidak rapi 3725 pcs, bolong 2758 pcs, dan keropos 2271 pcs. Dengan 3 *defect* tersebut sudah mencakup 81,79 % dari total *defect* yang terjadi.

3.5 Diagram *fishbone*.

Diagram *fishbone* dimanfaatkan untuk pemetaan sumber masalah dalam rangka meningkatkan kualitas dan mengembangkan tanggung jawab dalam program manajemen mutu [9].

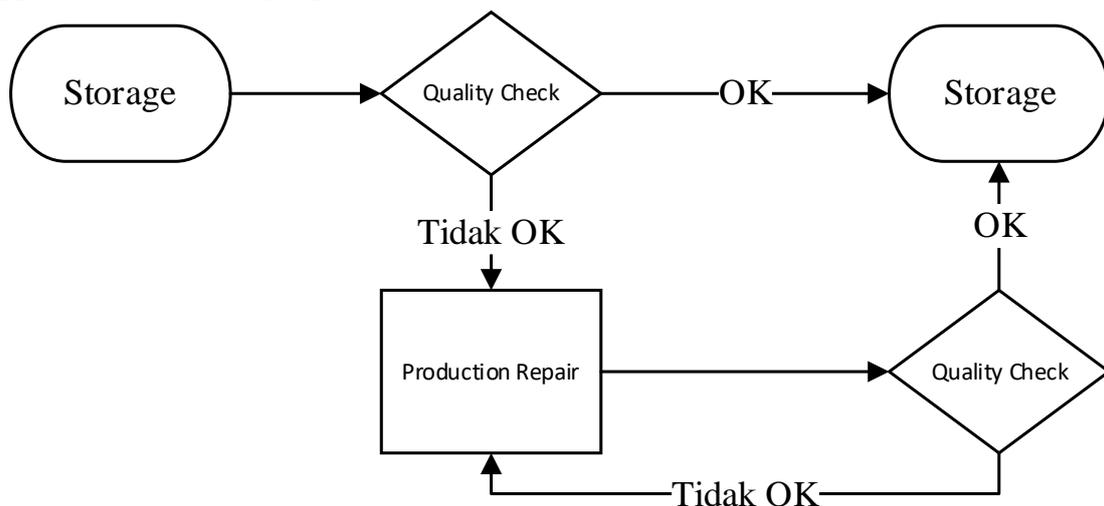
Gambar 5 diagram Pareto didapatkan data tingkat *defect* tertinggi yaitu tambalan tidak rapi. Diperlukan mencari faktor-faktor yang mempengaruhi atau menjadi penyebab terjadinya *defect*.

3.6 Analisis perancangan sistem.

Temuan peneliti menunjukkan bahwa sistem dan prosedur verifikasi barang di PT XYZ telah berjalan dengan efisien. Namun, peneliti menemukan bahwa pemrosesan laporan pengiriman data masih memakan waktu yang cukup lama. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa laporan harus ditulis tangan dan kemudian dimasukkan secara manual ke dalam Microsoft Excel. Hal ini berlaku baik untuk laporan yang datang dari inspektur maupun laporan yang berasal dari kualitas staf. Akibatnya, mendapatkan akses ke laporan data untuk memverifikasi item membutuhkan sedikit lebih banyak waktu, dan sistem perlu ditingkatkan agar dapat berfungsi lebih efektif di masa mendatang.

3.7 *Flowchart*.

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari urutan prosedur ataupun Langkah-langkah dari suatu program [10]. Berikut penggambaran *flowchart* pengecekan dan penggambaran interaksi yang berjalan di PT. XYZ.



Gambar 5. *Flowchart* diagram proses pengecekan produk.

Gambar 5 *flowchart* diagram proses pengecekan produk terdapat:

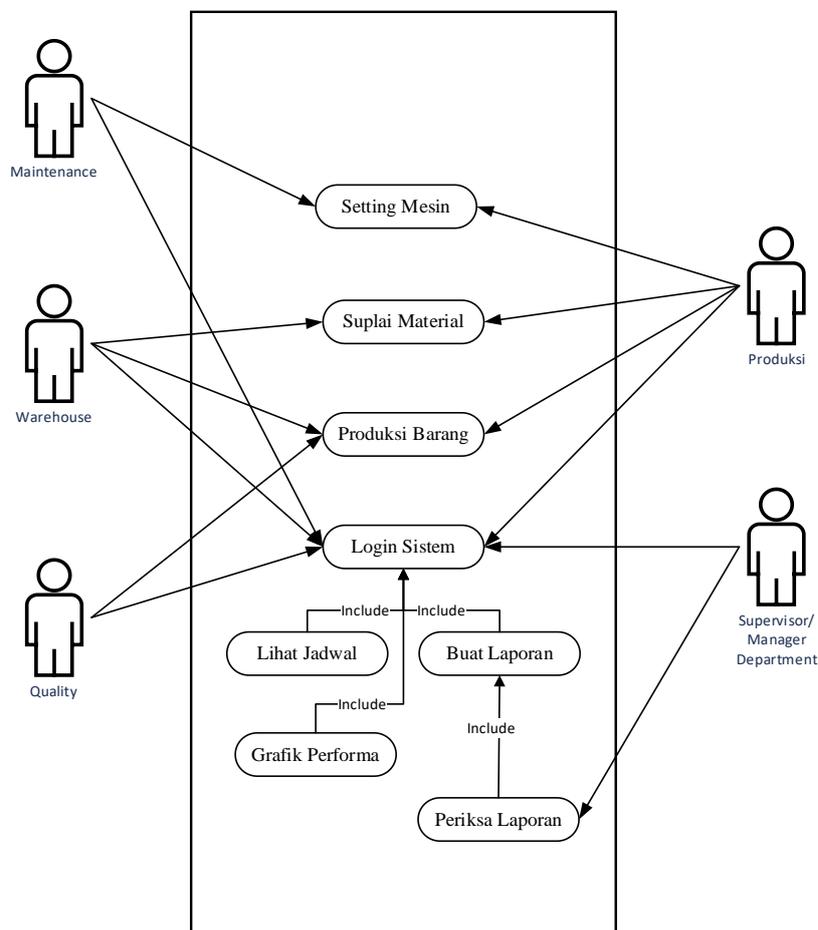
- 1 (satu) buah sistem yang merupakan rancangan proses sistem yang berjalan.
- Sistem dimulai dari *storage* untuk barang yang akan masuk ke *quality check*. Jika barang OK maka akan langsung disimpan ke dalam *storage*, namun bila barang masih tidak OK maka

akan dibawa ke *line production repair* untuk diperbaiki. Dan bila sudah OK maka akan dibawa kembali ke *storage*.

3.8 Use case diagram.

Use Case Diagram jenis diagram yang tidak hanya memberikan penjelasan tentang bagaimana suatu sistem beroperasi, tetapi juga menunjukkan interaksi umum yang terjadi antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri[11]. *Use case diagram* ini menggambarkan tentang interaksi yang terjadi dalam perusahaan. Keterangan gambar 6 *Use case diagram* yang dirancang terdapat:

- Diagram 1 (satu) buah sistem yang merupakan rancangan proses sistem yang berjalan.
- Sistem Use case yang terdiri dari 5 (lima) aktor yaitu *Maintenance*, *Quality*, *Produksi*, *Warehouse* dan *Supervisor/Manager* yang berperan di dalam sistem.



Gambar 6. Use case diagram rancang sistem di PT. XYZ.

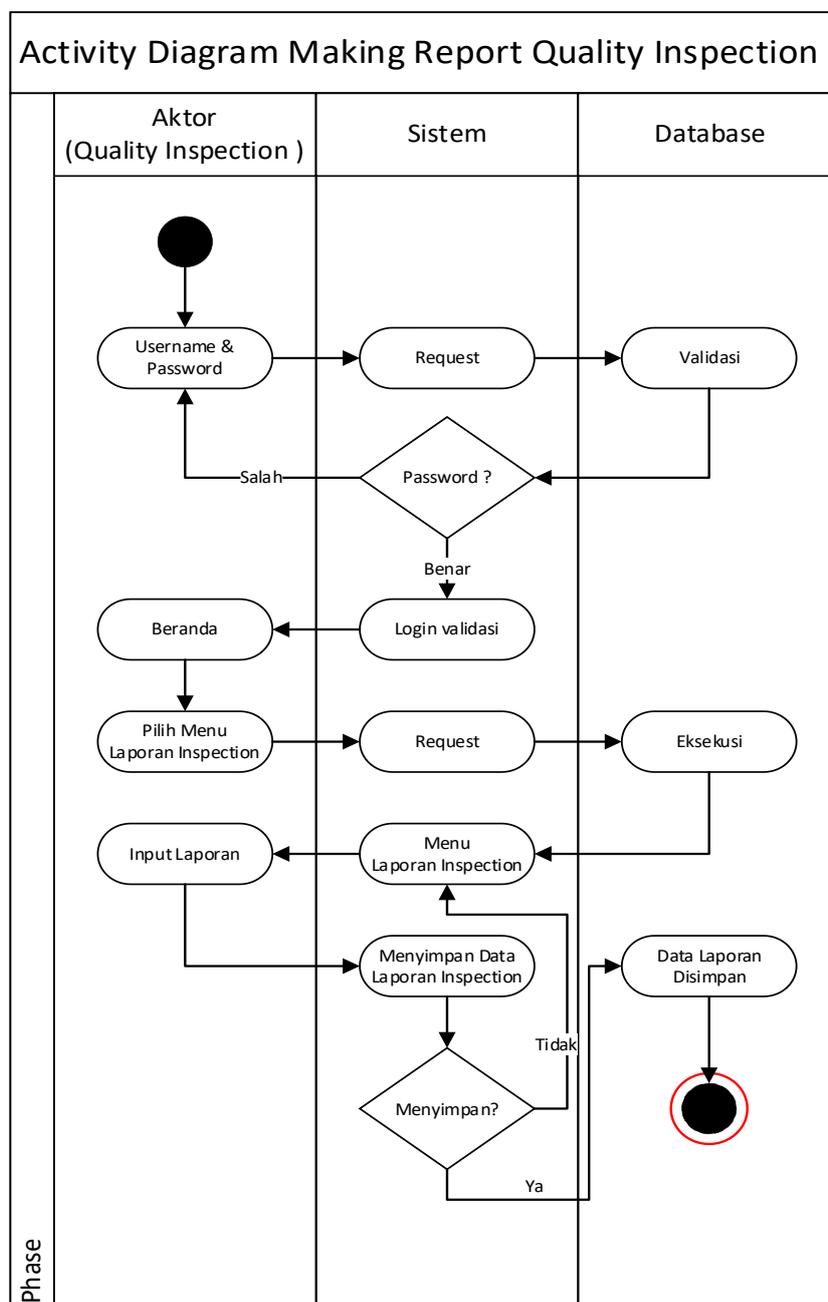
3.2 Perancangan *activity diagram* pembuatan laporan pemeriksaan kualitas.

Gambar 7 *activity diagram* merupakan gambaran aliran fungsionalisme dalam suatu sistem informasi [12]. Gambar 7 menjelaskan aktivitas pertama yaitu aktor memasukan (login) username dan password, setelah itu sistem akan merequest kepada database. Database akan melakukan validasi dan dikembalikan kepada sistem, bila password nya benar, maka diteruskan ke beranda dan apabila passwordnya salah maka dikembalikan ke tempat awal login. Setelah itu aktor dapat memilih menu "Laporan Inspection", kemudian sistem akan merequest kepada database untuk mengaksesnya. Setelahnya sistem akan memberikan "Menu Laporan

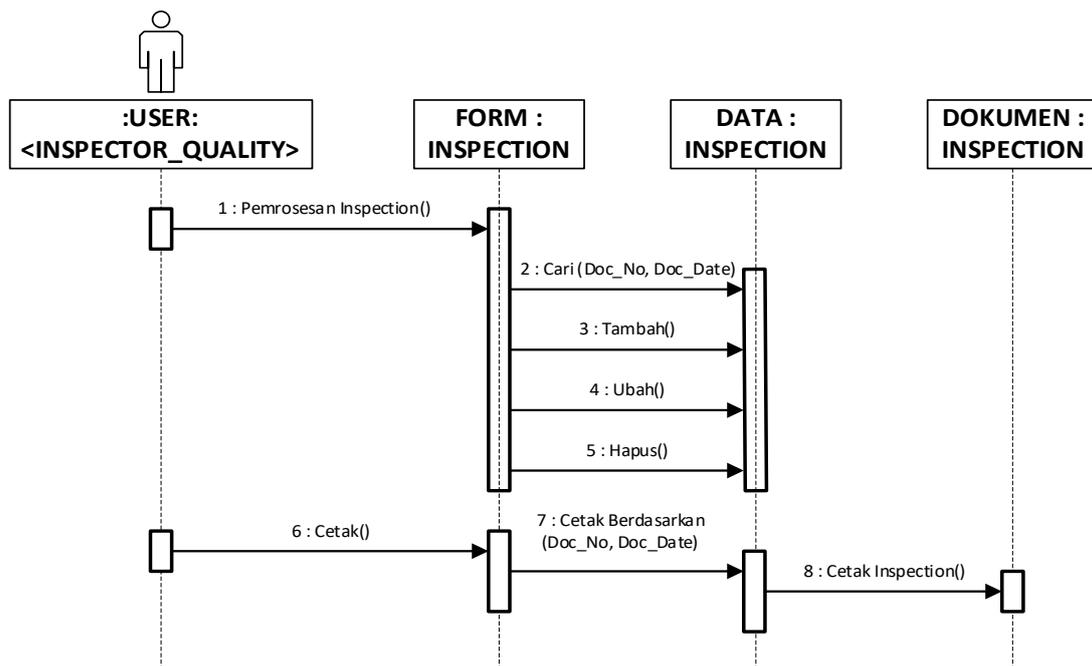
Inspection” kepada aktor. Aktor dapat memasukan data hasil inspection kedalam sistem dan apabila sudah selesai di input data dapat disimpan kedalam database, dan apabila data tidak ingin disimpan maka sistem akan kembali ke “Menu Laporan Inspection”.

3.9 Perancangan *sequence diagram input quality report*.

Diagram sequence representasi dari sejumlah contoh objek dan pesan yang berbeda yang ditempatkan di antara contoh-contoh item ini dalam use case [13]. Gambar 8, diagram ini menjelaskan dimulai dari operator QC yang mengakses sistem untuk menjadi *user*. Setelahnya masuk ke halaman muka *form inspection*, *user* dapat mencari dokumen, menambah, mengubah, atau menghapus dokumen yang terdapat pada database inspection. Jika *user* sudah selesai dengan pembuatan dokumen, user dapat mencetak *form inspection* yang terdapat dari database inspection.



Gambar 7. Activity diagram pembuatan laporan pemeriksaan kualitas.



Gambar 8. Sequence diagram input quality report.

3.10 Rancangan antarmuka (Interface).

Rancangan antarmuka dengan pengguna (*user interface*) yang terdiri atas berbagai menu mulai dari menu Home, Jadwal, Grafik, dan Laporan. Rancangan antar muka memberikan gambaran rancangan bangun yang lengkap sesuai dengan komponen sistem yang akan dikomputerisasikan.



PT. XYZ

Username :

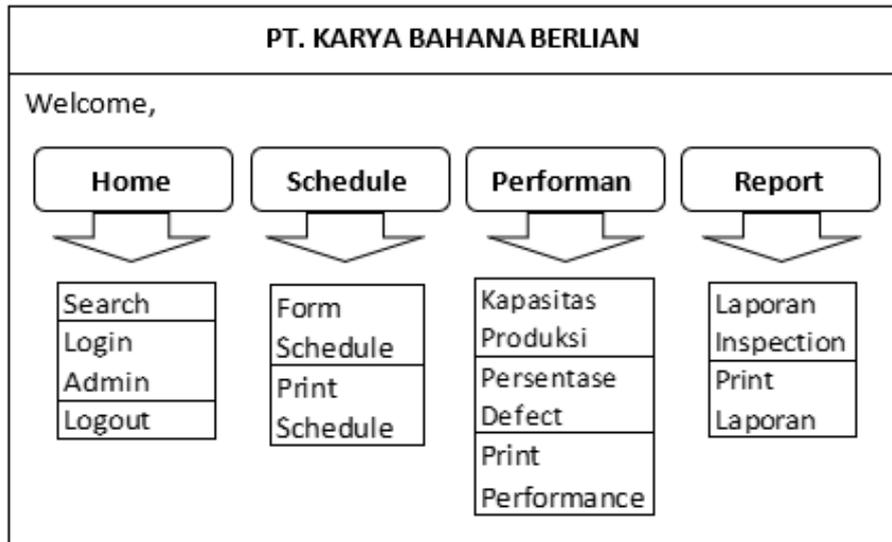
Password :

Remember me [Forgot Password](#)

LOGIN

Gambar 9. Rancangan tampilan form login.

Gambar 9 form rancangan login pada sistem yang berisikan icon perusahaan, input username dan input password.



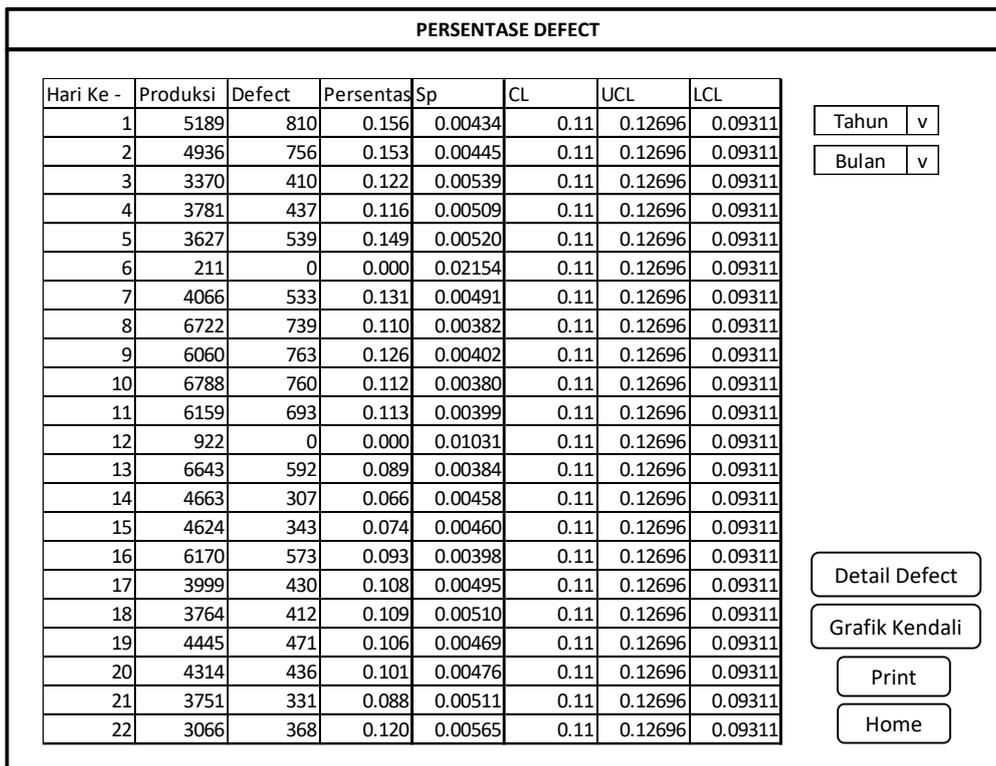
Gambar 10. Rancangan tampilan menu.

Berdasarkan rancangan pada gambar 10 form rancangan menu pada sistem yang berisikan beberapa fitur utama *Home*, *Schedule*, *Performa*, dan *Report*. Didalam fitur utama juga terdapat beberapa fitur seperti dalam home ada *search*, *login admin*, *logout*. Ataupun pada *schedule* terdapat *form schedule* dan *print schedule*. Dalam *performa* dapat terlihat kapasitas produksi, persentase *defect*, dan *print performance*. Dalam *report* terdapat *Laporan inspection*, dan *print laporan*.

| No. | Tanggal | Inspector | Model | Bagian | Jumlah Produksi | Jenis Defect | Jumlah Defect | Keterangan | Aksi |
|------------|------------|-----------|-------|--------|-----------------|--------------|---------------|------------|-----------------------------------------------|
| xxx-xxx-xx | xx xx xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxxxx | Edit Delete |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Gambar 11. Rancangan form laporan inspeksi.

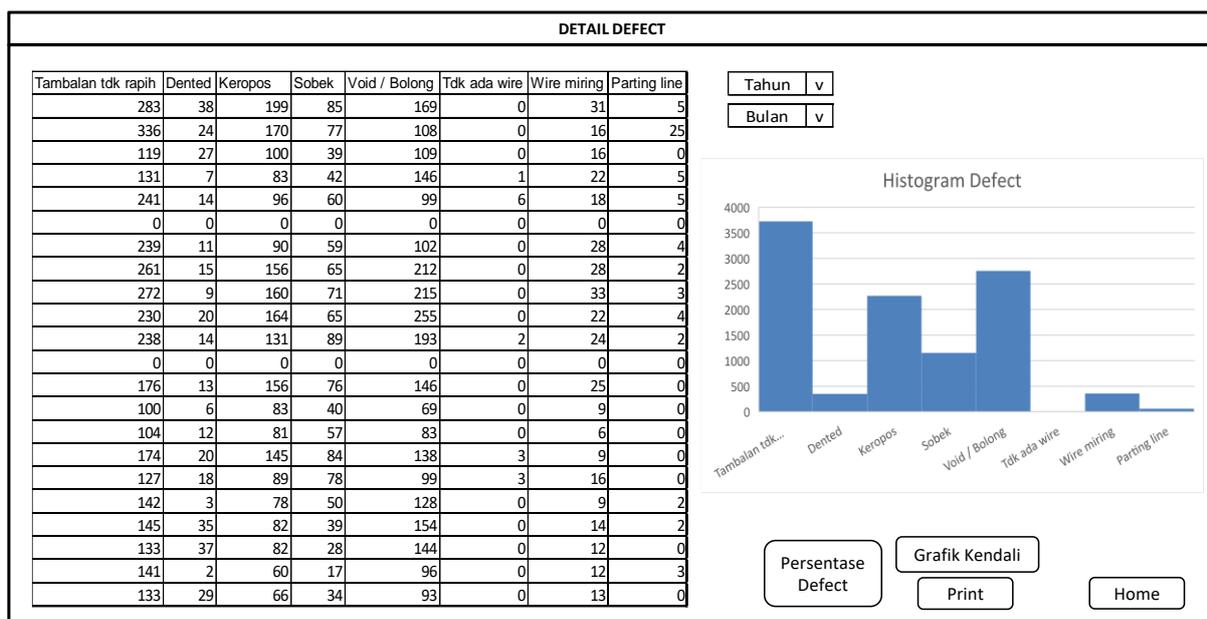
Gambar 11 form laporan *inspection* pada sistem yang berisikan beberapa fitur mulai dari No.Report, tanggal, *inspector*, model, bagian, jumlah produksi, jenis *defect*, jumlah *defect*, keterangan. Dengan beberapa fitur tombol *home*, *new*, *delete*, dan *print*.



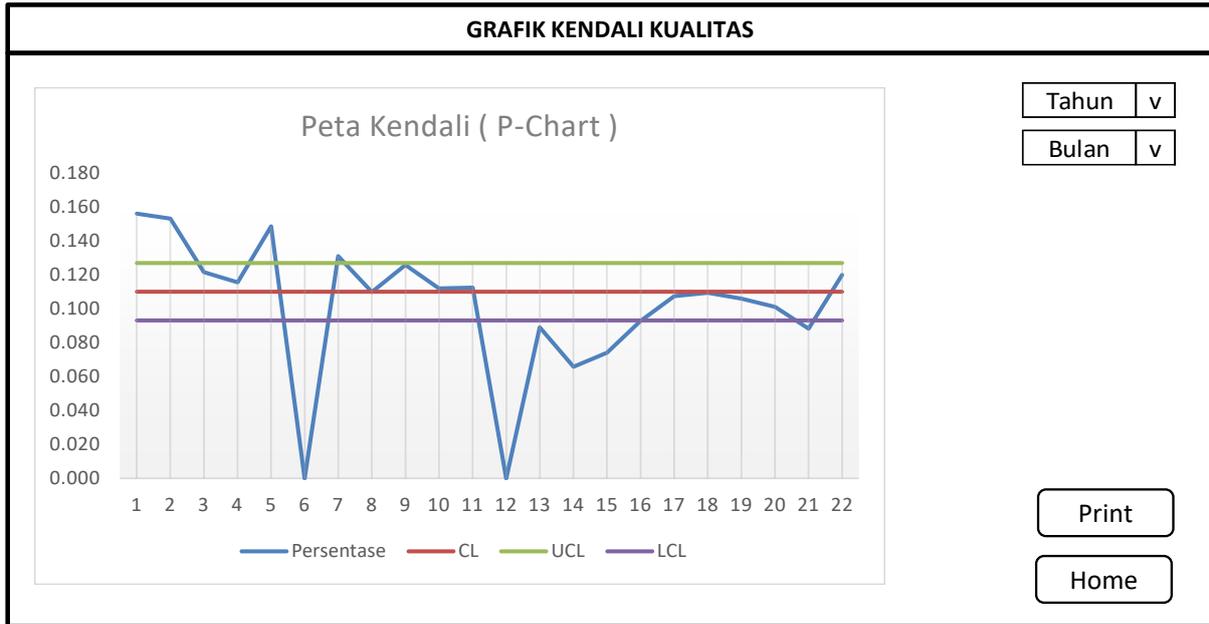
Gambar 12. Contoh rancangan form persentase defect.

Gambar 12 form persentase *defect* pada sistem yang berisikan penjelasan mulai dari hari produksi dalam 1 bulan, jumlah produksi, jumlah *defect*, persentase *defect*, SP, CL, UCL dan LCL. Dengan beberapa fitur sort tahun, bulan dan tombol *home*, *print*, grafik kendali, dan *detail defect*.

Gambar 13 form *detail defect* pada sistem yang berisikan beberapa fitur dari jenis *defect* yang terjadi, jumlah *defect* di setiap produksi dan diubah menjadi histogram dari *defect* yang terjadi. Dengan beberapa fitur sort tahun, bulan dan tombol *home*, *print*, persentase *defect*, dan grafik kendali.



Gambar 13. Contoh rancangan form detail defect.



Gambar 14. Contoh rancangan form grafik kendali.

Berdasarkan rancangan pada gambar 14 terlihat form grafik kendali kualitas pada sistem yang berisikan grafik dari *defect* yang terjadi berdasarkan data persentase *defect*. Dengan beberapa fitur sort tahun, bulan dan tombol *home*, *print*.

4. SIMPULAN

Rancang sistem ini diupayakan untuk dapat mengurangi resiko permasalahan yang berulang dan diharapkan proses kerja dapat ditinggalkan dan dibuat lebih mudah. Sistem SQC (*Statistical Quality Control*) saat ini berada pada tingkat efektivitas tertinggi dalam hal pengendalian kualitas produk, tetapi masih memiliki ruang untuk perbaikan. Penerapan pendekatan SQC (*Statistical Quality Control*) dapat dimanfaatkan untuk analisis guna mengurangi jumlah kegagalan atau cacat produk yang merupakan akibat langsung dari hasil manufaktur. Data statistik digunakan bersama dengan metode bagan kendali dalam konteks kendali mutu, layak untuk menentukan apakah mutu produk berada di luar batas kendali yang seharusnya ada atau tidak. Ini ditampilkan pada peta kendali, yang menunjukkan bahwa titik-titik mengalami fluktuasi yang sangat besar dan tidak menentu dan bahwa sejumlah besar titik berada di luar peta kendali. Selain itu, bagan menunjukkan bahwa sejumlah besar titik berada di luar bagan kendali. rentang batas kendali yang telah ditentukan sebelumnya yang berfungsi sebagai indikator apakah proses terkendali atau tidak dan apakah secara konsisten mengalami penyimpangan. Diagram pareto di atas dan diagram tulang ikan untuk menemukan kesulitan dan menentukan elemen yang menciptakan kekurangan pada produk yang dihasilkan. Ini akan membantu Anda menghilangkan potensi sumber kesalahan. Rancang sistem aplikasi guna menurunkan atau meminimalisir tingkat jumlah *defect* yang ada di PT. XYZ. yang berbeda dari penelitian sebelumnya dan sudah berbasis aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. Devani and F. Wahyuni, "Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, p. 87, 2017, doi: 10.23917/jiti.v15i2.1504.
- [2] N. Arianto and F. Kurniawan, "Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Promosi Terhadap

- Loyalitas dengan Kepuasan Sebagai Variabel Intervening (Studi Home Industri Produk Pakaian Sablon & Bordir)," *J. Pemasar. Kompetitif*, vol. 4, no. 2, p. 254, 2021, doi: 10.32493/jpkpk.v4i2.9647.
- [3] I. Andespa, "Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pt.Pratama Abadi Industri (Jx) Sukabumi," *E-Jurnal Ekon. dan Bisnis Univ. Udayana*, vol. 2, p. 129, 2020, doi: 10.24843/eeb.2020.v09.i02.p02.
- [4] dan M. Oktafianto and Muslihudin, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML - Muhamad Muslihudin, Oktafianto - Google Buku*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2016.
- [5] F. F. SH Situmorang, I Muda, M Doli, *Analisis data untuk riset manajemen dan bisnis*. Medan: USUPress, 2010.
- [6] F. Rida, "Histogram," 2019, doi: 10.13140/RG.2.2.33590.24640.
- [7] H. Tannady, *Pengendalian Kualitas*, vol. 3, no. 2. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.
- [8] R. Saputra and D. T. Santoso, "Analisis Kegagalan Proses Produksi Plastik Pada Mesin Cutting Di Pt. Fkp Dengan Pendekatan Failure Mode and Effect Analysis Dan Diagram Pareto," *Barometer*, vol. 6, no. 1, pp. 322–327, 2021, doi: 10.35261/barometer.v6i1.4516.
- [9] H. Asmoko, "Teknik Ilustrasi Masalah - Fishbone Diagrams," *Balai Diklat Kepemimpinan, Pustdiklat Pengemb. SDM, BPPK, Magelang*, pp. 1–8, 2013, [Online]. Available: http://www.bppk.depkeu.go.id/bdpimmagelang/images/unduh/teknik_ilustrasi_masalah.pdf.
- [10] Ilham Akhsanu Ridlo, "Pedoman Pembuatan Flowchart," *Academia.Edu*, p. 14, 2017, [Online]. Available: https://www.academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart.
- [11] S. Akhmad and N. Hasan, "Perancangan Sistem Rawat Jalan Berbasis web Pada Puskesmas Winog," *Informatika*, vol. 3, no. 1, pp. 28–34, 2015, [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/Bianglala/article/view/574/465>.
- [12] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>.
- [13] Rosa AS, m. S. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan berorientasi objek*. Informatika.
- [14] Hairiyah, N., Amalia, R. R., & Luliyanti, E. (2019). *Analisis Statistical Quality Control (SQC) pada Produksi Roti di Aremania Bakery Statistical Quality Control (SQC) Analysis of Bread Production at Aremania Bakery*. 8, 41–48.
- [15] Oktavia, A., & Herwanto, D. (2021). *ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN PENDEKATAN STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DI PT . SAMCON*. *September*, 106–113.