

SE22-11

PEMBUATAN SISTEM *MONITORING INVENTORY* PRODUK BERBASIS APLIKASI ANDROID DAN WEB DI INDUSTRI MANUFAKTUR

Agus Ponco Putro¹, Maulana Firmansyah²

Abstrak--Produk (*part*) yang dihasilkan di perusahaan manufaktur sangat beragam, dengan tingkat keberagaman *part* yang tinggi dan jumlah produksi yang sangat banyak, tentu menjadi tantangan tersendiri bagi departemen *ppic* dalam melakukan proses pemantauan persediaan stok setiap produk untuk mencapai target sesuai dengan *planning* produksi. Kondisi saat ini, permasalahan proses penyampaian data hasil produksi yang digunakan untuk departemen *PPIC* dalam melakukan *planning* produksi sangat lambat, sehingga akan mempengaruhi proses keberlangsungan *planning* produksi. Banyaknya *man power* yang terlibat serta sistem *inventory* yang dilakukan secara konvensional disinyalir menjadi faktor utama terlambatnya informasi persediaan stok produk. Sistem *monitoring inventory* produk berbasis aplikasi android dan web, selain dengan fungsi utama yaitu untuk mempermudah akses untuk mendapatkan informasi persediaan produk secara cepat serta dapat melihat langsung pergerakan stok pada produk di setiap area. Didukung dengan penggunaan aplikasi android yang dapat memudahkan dan meningkatkan efisiensi pekerjaan *staff* *PPIC* dalam proses *input* data persediaan stok tanpa harus melakukan pencatatan dengan menggunakan kertas. Dengan demikian, informasi persediaan produk akan lebih mudah diawasi guna memberikan kelancaran dalam proses *planning* produksi.

Kata kunci : *PPIC, Inventory, Android, Aplikasi web*

I. PENDAHULUAN

Proses *inventory* produk di beberapa lini proses seperti *casting, finishing, machining, painting, dan assembling* dimana pencatatan hasil produksi di setiap lini proses dicatat secara manual menggunakan kertas secara acak. Hal ini bisa menyebabkan tercampurnya data hasil produksi antara sebelum proses, saat proses itu berjalan maupun setelah proses yang selanjutnya akan melalui serangkaian proses hingga mendapatkan hasil maksimal yang diinginkan *customer*. Kemudian data hasil produksi yang telah dicatat oleh operator yang ditugaskan di setiap proses terdapat serangkaian proses lainnya seperti pemindahan data ke excel. Setelah itu, untuk menyampaikan informasi ketersediaan produk kepada pihak manajemen saat ini dilakukan pencatatan kembali ke papan informasi dan banyak melibatkan *man power* serta membutuhkan waktu yang cukup lama sebelum akhirnya data tersebut lengkap dan bisa di-*review* pihak manajemen. Sehingga hal ini sangat tidak efisien karena banyak proses yang tidak diperlukan akan tetapi banyak proses yang dilakukan secara berulang.

Guna memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada maka dilakukan pembuatan sistem *monitoring inventory* produk berbasis aplikasi android dan web. Fitur utama dari sistem tersebut diharapkan memberikan solusi terhadap permasalahan muda proses yang terjadi saat ini. Pada sistem tersebut juga melakukan digitalisasi *Daily Stock and Delivery Monitoring* yang akan *update* secara *realtime* sehingga pihak manajemen dapat mendapatkan informasi hasil produksi secara cepat dan tepat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Inventory

Inventory merupakan salah satu faktor penting dalam sebuah perusahaan untuk mendukung keseimbangan proses produksi dan mencapai tujuan perusahaan. Tanpa adanya persediaan, perusahaan akan dihadapkan ada resiko besar yaitu tidak terpenuhinya permintaan produk pada waktu yang ditentukan, akan tetapi sebaliknya jika perusahaan memiliki persediaan stok secara lebih maka akan menimbulkan adanya biaya tabahan yaitu biaya penyimpanan.

Inventory atau biasa disebut dengan persediaan merupakan proses penyimpanan barang-barang mentah, material atau barang jadi yang disimpan untuk digunakan dalam masa mendatang atau dalam kurun waktu tertentu. Dalam proses persediaan barang ini sangat penting dalam suatu perusahaan dalam menghadapi perubahan pasar produksi serta mengantisipasi perubahan harga dalam permintaan barang yang banyak.

Inventory adalah sejumlah sumber daya baik berbentuk bahan mentah ataupun barang jadi yang disediakan perusahaan untuk memenuhi permintaan dari konsumen. Sedangkan pengertian *inventory* dalam definisi lainnya adalah suatu teknik untuk manajemen material yang berkaitan dengan persediaan

2.2 Android

Android merupakan sistem operasi mobile. Android tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. *Application Programming Interface (API)* yang disediakan menawarkan akses ke hardware, maupun data data

ponsel sekalipun, atau data sistem sendiri .

Android merupakan sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Beberapa pengertian lain dari Android, yaitu :

1. Merupakan platform terbuka (Open Source) bagi para pengembang (Programer) untuk membuat aplikasi.
2. Merupakan sistem operasi yang dibeli Google Inc. dari Android Inc.
3. Bukan bahasa pemrograman, tetapi hanya menyediakan lingkungan hidup atau run time environment yang disebut DVM (Dalvik Virtual Machine) yang telah dioptimasi untuk alat/device dengan sistem memori yang kecil.

2.3 Android Studio

Android Studio adalah Integrated Development Environment (IDE) resmi untuk mengembangkan aplikasi android yang didasarkan pada IntelliJ IDEA. Aplikasi ini menyediakan dua bahasa pemrograman yang dapat digunakan yaitu bahasa pemrograman Jawa dan Kotlin. Android Studio menawarkan banyak fitur untuk para penggunanya seperti, sistem build yang berbasis gradle yang fleksibel, emulator yang cepat, alat penguji yang lengkap dan masih banyak lagi lainnya.

2.4 Bahasa Pemrograman

2.4.1 PHP (Hypertext Processor)

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman server side scripting yang bersifat open source. Sebagai scripting language PHP menjalankan instruksi pemrograman saat proses runtime.

PHP pertama kali diperkenalkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995 untuk kepentingan proses dinamisasi suatu website pribadinya. Saat ini PHP telah berkembang seiring dengan sambutan komunitas terbuka atau Open Source di internet.

PHP bersifat Open Source dimana dapat dipakai tanpa perlu membayar untuk menggunakan aplikasi ini. Salah satu kelebihan PHP adalah mampu berkomunikasi dengan berbagai basisdata. PHP telah menyediakan fasilitas koneksi untuk hampir semua basis data populer baik yang komersial maupun gratis. PHP juga dapat digabungkan dengan berbagai bahasa pemrograman seperti HTML dan WML.

2.4.2 JAVA

Java adalah bahasa pemrograman yang paling populer dikembangkan oleh sun microsystem. Bahasa pemrograman java banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin atas bawah yang minimal. Bahasa pemrograman java bersifat multiplatform yakni bahasa pemrograman java dapat digunakan di berbagai platform, seperti desktop, android ataupun

untuk sistem operasi Linux. Adapun ciri bahasa pemrograman java antara lain :

1. Multi platform
2. Object Oriented Programming
3. Dukungan pengumpulan sampah
4. Multithreading

2.6 Perangkat Keras

Ponsel Cerdas (Smartphone)

Ponsel cerdas adalah kelas ponsel dari ponsel dan perangkat komputasi bergerak multiguna. Dibedakan dari ponsel berfitur dengan kemampuan perangkat keras yang lebih kuat dan sistem operasi seluler yang luas, yang memfasilitasi perangkat lunak yang lebih luas, internet (termasuk penelusuran web).

Ponsel cerdas pertama dinamakan Simon, dirancang oleh IBM pada tahun 1992 dan dipamerkan sebagai produk konsep tahun itu di COMDEX, sebuah pameran komputer di Las Vegas, Nevada . Ponsel cerdas dipasarkan ke publik pada tahun 1993 dan dijual oleh BellSouth. Tidak hanya menjadi sebuah telepon genggam, ponsel cerdas juga memiliki kalender, buku telepon, jam dunia, tempat pencatat, surel, kemampuan mengirim dan menerima faks dan permainan.

Personal Computer (PC)

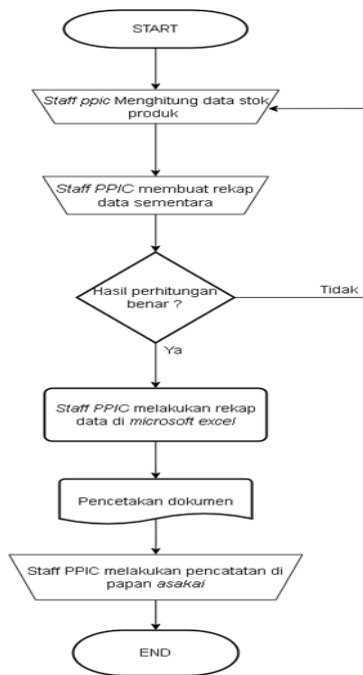
Kata personal memiliki arti bersifat pribadi atau perseorangan, sedangkan computer adalah sekelompok alat elektronik yang terdiri atas perintah 14 input, alat yang mengolah input dan peralatan output yang memberikan informasi serta bekerja secara otomatis.

Maka personal computer atau yang biasa disebut PC adalah sekelompok alat elektronik yang digunakan oleh pribadi yang mempunyai kemampuan dalam menerima perintah input, memproses perintah input dan menghasilkan suatu output yang memberikan informasi serta bekerja secara otomatis.

III. PENGUMPULAN DATA DAN PERANCANGAN

3.1 Flow Proses

Diawali staff yang ditugaskan untuk melakukan perhitungan ketersediaan produk di setiap area proses. Semua proses perhitungan dilakukan secara manual dengan bantuan kalkulator dan data direkap sementara menggunakan kertas. Setelah itu, data tersebut akan dipindahkan ke dalam file Microsoft excel



Gambar 1. Flowchart Inventory

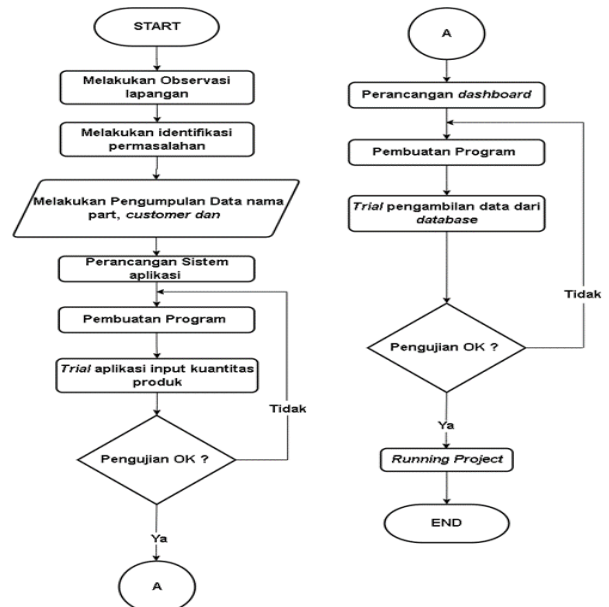
Data yang telah dipindahkan ke file Microsoft excel, kemudian dicetak untuk diberikan kepada staff yang ditugaskan untuk menyampaikan informasi dengan mencatat hasil persediaan stok produk di papan asakai untuk dilakukan review planning produksi setiap harinya pukul 10.00 sampai dengan 10.30 WIB. Berikut data jumlah man power yang terlibat dalam proses inventory stok produk beserta rata-rata waktu yang dikerjakan disetiap proses

3.2 Papan Asakai

Asakai di perusahaan adalah forum terbatas untuk menyelesaikan dan mencegah masalah dengan komunikasi secara vertikal dan horizontal. Asakai sangat efektif apabila dilakukan di perusahaan manufaktur sebagai sarana manajerial untuk evaluasi kinerja proses produksi berdasarkan penyebaran stok produk baik SFG ataupun FG. Terlihat pada gambar 3.3 merupakan papan askai yang digunakan untuk penyampaian informasi persediaan stok setiap produk di masing-masing area proses untuk di-review setiap harinya.

3.3 Sistem Perbaikan

Berdasarkan uraian kriteria sistem perbaikan diatas, maka perlu dibuatkan suatu sistem yang dapat membantu staff ppic dalam melakukan manajemen persediaan stok produk serta dapat melakukan monitoring jumlah persediaan stok produk. Dengan pemanfaatan perkembangan teknologi yang ada, penulis memilih untuk membuat sebuah aplikasi android sehingga dapat digunakan secara mudah oleh staff ppic dalam melakukan input kuantitas stok pada produk. Berikut alur perbaikan yang akan dibuat:

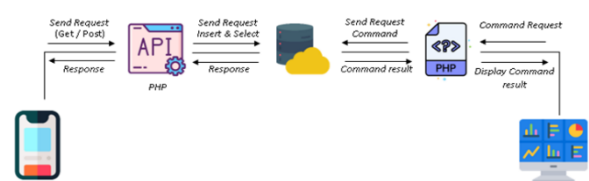


Gambar 2. Flowchart rencana perbaikan

Terlihat pada gambar, membuat rencana perbaikan yang diawali dengan observasi lapangan untuk mendapatkan permasalahan yang terjadi. Setelah merumuskan permasalahan yang ada, penulis melakukan pengumpulan data terkait permasalahan tersebut untuk mendapatkan metode perbaikan yang tepat, hingga akhirnya penulis menyimpulkan untuk membuat aplikasi berbasis android dan membuat dashboard monitoring berbasis web.

3.4 Topologi Jaringan

Berikut ini merupakan ilustrasi dari topologi jaringan sistem yang dibuat



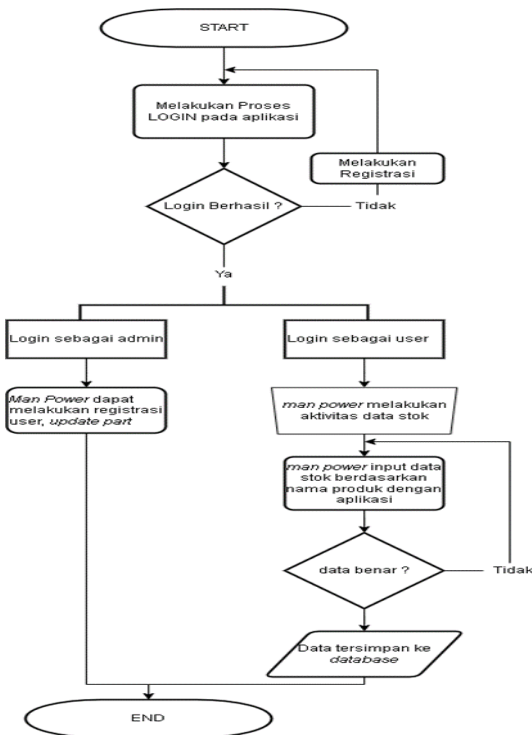
Gambar 3. Ilustrasi Topologi Jaringan

Berdasarkan gambar, ketika staff ppic melakukan proses input kuantitas produk menggunakan aplikasi, aplikasi akan mengirimkan perintah dari aplikasi android ke script PHP agar dapat mengirim data dan tersimpan ke database. Setelah data hasil input kuantitas stok masuk kedalam database, kemudian database memeberikan respon apabila terjadi kesalahan dalam proses pengiriman perintah ke database.

Data yang ada pada database kemudian di proses oleh script PHP dan mengirimkan perintah tersebut ke database MySQL. Setelah melewati proses pengolahan data pada script program, data kemudia di ambil untuk menampilkan di halaman dashboard

berbasis web. Dengan adanya sistem tersebut, dapat memudahkan tim ppic dalam memperoleh data persediaan stok produk secara cepat, sehingga dapat memudahkan pihak ppic untuk melakukan review planning produksi.

3.5 Perancangan Aplikasi



Gambar 4. Flowchart perancangan aplikasi

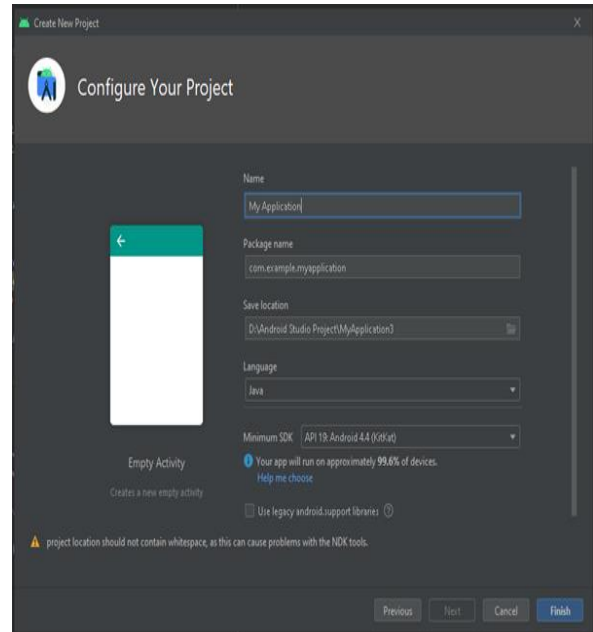
Berdasarkan gambar, merupakan flowchart dari perancangan aplikasi yang digunakan sebagai proses input data kuantitasi produk. Diawali dengan proses login pada aplikasi, pada halaman login, terdapa dua kondisi yaitu jika login sebagai admin maka akan menuju ke halaman khusus admin. Pada halaman ini terdapat dua halaman yang terdiri dari halaman registrasi dan juga halaman untuk update produk. Selain itu, jika login sebagai user yang sudah di daftarkan oleh admin, maka man power tersebut akan memasuki halaman input data. Pada halaman ini staff yang ditugaskan untuk melakukan input data kuantitas produk perlu menyesuaikan dengan produk yang telah di hitung dengan cara memilih area yang sedang dilakukan kontrol stok, kemudian memilih nama produk yang sedang di hitung serta input data kuantitas produk. Setelah data tersebut diisi, maka man power selanjutnya melakukan submit data tersebut kemudian data tersebut akan tersimpan di dalam database.

IV. PEMBUATAN APLIKASI

a. Konfigurasi pada Android Studio

Pada saat membuat projek baru terdapat konfigurasi yang perlu dilakukan seperti pemberian

nama projek, tempat penyimpanan projek, pemilihan bahasa pemrograman java maupun kotlin serta menentukan batas minimum Software Development Kit (SDK).



Gambar 5. Konfigurasi Projek Android Studio

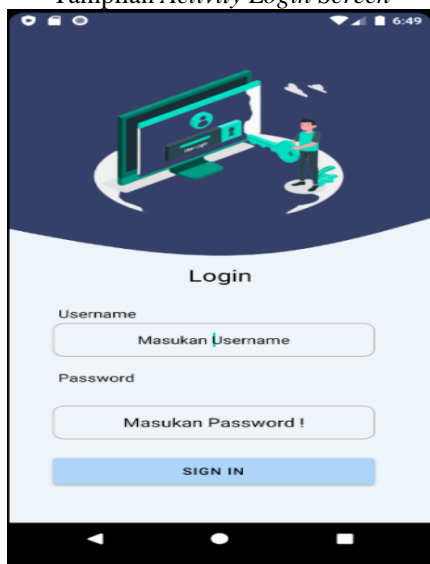
b. Pembuatan Activity Aplikasi

Activity merupakan komponen dalam bagian android studio yang berfungsi untuk menampilkan *user interface* dari aplikasi yang telah dibuat. *User interface* terbagi menjadi beberapa bagian tertentu, setiap bagian pastinya memiliki perbedaan fungsi yang akan diimplementasikan. Berikut penjelasan tiap bagian *activity* pada aplikasi beserta dengan fungsinya.

Activity Splash Screen digunakan untuk tampilan awal dari aplikasi yang akan menampilkan logo maupun nama aplikasi yang dijalankan. Penggunaan *splash screen* ini menggunakan fungsi **Thread** untuk membuat waktu jeda yang dapat kita tentukan sendiri waktunya. Berikut adalah potongan program dari fungsi **Thread** yang digunakan pada *activity splash screen*:

```
Thread thread = run() -> {
    try {
        sleep( millis: 2000);
    } catch (InterruptedException e) {
        e.printStackTrace();
    } finally {
        startActivity(new Intent( packageContext MainActivity.this, Login.class));
        finish();
    }
};
thread.start();
```

Gambar 6. Potongan Program splash screen Tampilan Activity Login Screen



Gambar 7. Activity Login Screen

Pada halaman *Login Screen* ini digunakan untuk membatasi hak akses bagi user untuk berinteraksi dengan aplikasi. Dengan adanya *login screen*, tidak semua *user* dapat menggunakan aplikasi ini secara bebas. Pada bagian ini terdapat beberapa *widget* yang digunakan, seperti *Text View*, *Image View*, dan *Edit Text*.

V. KESIMPULAN

1. Sistem pencatatan data stok produk sudah dilakukan dengan menggunakan aplikasi android tanpa menggunakan kertas, sehingga dapat mengurangi rekapitulasi data secara berulang.
2. Sistem pelaporan data persediaan stok produk sudah dapat disajikan dalam bentuk tampilan web aplikasi yang informatif sehingga memudahkan untuk melakukan pemantauan.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus Heryanto, dkk, “ Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Studi Kasus di PT Infinetworks Global Jakarta”, JURNAL SISFOTEK GLOBAL Vol.4 No.2,2014
- [2] Akseleran, ” Memahami Lead Time dalam proses bisnis”, 17 Juni 2022
- [3] Azlan Syah, “Pengembangan Aplikasi E-learning Berbasis Web pada SMK Yapim Taruna Siak Hulu, Kabupaten Kampar”, LTA Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2016
- [4] Farin Dian Nugraha, “Pembuatan Sistem Digitalisasi Penyimpanan dan Distribusi Gambar Kerja Menggunakan Enovia di PT United Tractors Pandu Engineering”, LTA Politeknik Astra, 2019
- [5] Ni Kadek Ceryna Dewi, dkk., “ Rancang Bangun Aplikasi Mobile SISKAS Berbasis Android “, SINTECH Journal Vol.1 No.2, 2018
- [6] Samsul Arifin dan Yolanda Krisnadita, “Aplikasi Plugin Transfer Domain di PT BEON INDONESIA”, Jurnal Teknologi Informasi, Vol.8 No.1, 2017