

# RANCANG BANGUN APLIKASI CONTROL GLUE DENGAN C# PADA PT SAT NUSAPERSADA.Tbk

Maulana Delifio Martha<sup>1</sup>, Amrizal<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

e-mail: pb181510077@upbatam.ac.id

## ABSTRACT

*Technological developments in the application section have become a necessity for manufacturing companies. The development of the application aims to facilitate production activities, increase efficiency and effectiveness and minimize the occurrence of errors made by humans in assembly production process, like wrong installation glue, using expired or lifespan glue. Therefore, in this research, a Control Glue System application will be built which aims to support the production process in terms of controlling the part glue used in production. Part control is in the form of using barcodes on glue, project control validation and time expired glue and reporting. For the software development method using the waterfall method. The programming language used is C # (C Sharp) and the application used for programming IDE with Visual Studio. As for the database using Microsoft SQL Server Management Studio. The final result of the research is a Control Glue System application that is able to handle problems in production activities, script reports and research journals.*

**Keywords:** C#; Glue; Microsoft SQL Server; Barcode; Visual Studio.

## PENDAHULUAN

Teknologi Informasi saat ini melaju dengan pesat. Perkembangan teknologi yang dimaksud adalah perkembangan hardware dan software yang ditujukan untuk membantu dan memudahkan pekerjaan manusia. Semakin meningkatnya perkembangan sebuah teknologi, maka seiring meningkat juga fasilitas serta kemudahan canggih yang membantu kegiatan manusia menjalankan tugas dengan tepat, cepat dan akurat. Oleh karena itu banyak perusahaan yang mengimplementasikan IT dalam administrasi dan kegiatan operasionalnya. (Paperless).

PT Sat Nusapersada.Tbk adalah perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur perakitan elektronik. Dalam kegiatan manufaktur, PT Sat Nusapersada.Tbk mengelompokan proses manufaktur nya secara umum menjadi 3 tahapan utama, yaitu Assembly, Testing dan Packing. Pada proses Assembly, merupakan proses perakitan komponen komponen smartphome, berupa perakitan kamera, frontshell, speaker, microphone, vibrator dan komponen lainnya. Proses Testing merupakan pengujian fungsional smartphome yang sudah dirakit pada proses assembly. Proses Testing berupa pengujian fungsi kamera, audio video,

speaker, NFC dan seluruh fungsi serta fitur smartphone. Dan terakhir adalah proses packing, yang merupakan proses finishing smartphone, mulai dari cleaning fisik, visual, pemasangan screen camera dan protector film, pelabelan, aksesoris hingga packing kedalam box untuk bisa dipasarkan.

Pada tahapan Assembly, terdapat station yang melakukan proses Glue Binding. Station Glue Binding ini, merupakan proses pemberian lem khusus (Glue) ke frontshell (part rangka untuk TPLCD) smartphone. Kemudian melakukan bind yaitu proses pengikatan antara frontshell dengan bagian TPLCD smartphone dengan menggunakan glue. Sehingga frontshell dan TPLC tersebut dapat dipasangkan ke body smartphone.

Sebelum melakukan Bind, bagian Store dan IQC akan melakukan receiving material glue dan menginputkan data glue kedalam database, sementara bagian IQC akan melakukan pengecekan dan mem-validasi glue. IQC akan melakukan validasi Part Mapping dan Part Validation agar glue tersebut dapat digunakan di lane produksi.

Proses pada station Glue Binding ini menggunakan mesin ACJ001TX dari China dengan seorang operator untuk mengoperasikan mesin tersebut. Mesin ini menggunakan glue berbentuk tabung dengan penyangga glue yang bisa di sesuaikan dengan ukuran glue. Namun, berdasarkan document SOP dari pihak Vendor, glue tersebut hanya boleh digunakan selama 6 jam setelah glue di pasangkan ke mesin. Terkait hal ini, Divisi Engineering mengalami kesulitan untuk melakukan pengontrolan glue. Saat ini proses pengontrolan glue binding dilakukan dengan pengisian checksheet oleh teknisi.

Penghitungan life span dan expired time dari glue berpatokan pada checksheet yang diisi dan di maintenance oleh teknisi kemudian di cek oleh IPQC per 6 jam. Hal ini kemudian menimbulkan kesalahan pencatatan oleh teknisi, keterlambatan pengecekan glue, terjadinya kelebihan penggunaan jam yang tidak sesuai dengan SOP (Maksimal 6 jam) dan adanya kecurangan yang dilakukan oleh teknisi hingga terjadinya kesalahan pemasangan karna perbedaan antara project smartphone dengan project glue yang digunakan dan frontshell nya.

Inilah hal yang melatarbelakangi penulis untuk membangun sistem control glue binding ini agar dapat mengontrol expired dan lifespan glue, melakukan pengontrolan project antar glue, frontshell dan model smartphone yang sedang running di lane produksi. System yang akan dibangun mampu menyimpan data ke database, dan memudahkan dalam melakukan pencatatan data glue, memproteksi dan memvalidasi penggunaan glue dengan frontshell dan rekam jejak frontshell yang sudah melakukan Bind. Sehingga penggunaan glue dapat dikontrol sesuai dengan SOP yang sudah ada. Berdasarkan kejadian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Control Glue dengan C# di PT. Sat Nusapersada.Tbk." Dengan menggunakan sistem yang berbasis komputer diharapkan bisa menunjang kegiatan produksi dan manufaktur di PT Sat Nusapersada Tbk.

## Kajian Teori

### 2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan gabungan dari teknologi informasi dan kegiatan manusia yang menggunakan

teknologi tersebut untuk menunjang, membantu serta mendukung kegiatan operasional dan manajemen. Dalam makna yang luas, sebutan sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara manusia (sebagai pengguna), proses algoritmik, data, dan teknologi. Sistem informasi merupakan sebuah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna, memiliki arti dan makna bagi penerimanya kemudian dimanfaatkan untuk mengambil sebuah keputusan saat ini atau yang akan datang. (Ridho, 2020)

### 2.3 DBMS

DBMS atau singkatan dari Data Base Management System, merupakan program yang melayani sistem database yang entitas nya terdiri dari beberapa tabel yang berhubungan (relasi) antara satu tabel dengan tabel yang lain nya sehingga mampu untuk mengatur dan memanajemen sebuah Database. DBMS mampu melakukan pengolahan sekumpulan data yang tersimpan pada database kemudian melakukan operasi data tergantung dari permintaan penggunaannya. Singkatnya DBMS adalah perangkat lunak untuk mengelola database (Database Engine). (Isman, 2017)

Stan Giblisco mengemukakan bahwa SQL Server adalah sistem manajemen database relasional (RDBMS) dari Microsoft yang dirancang untuk area industri. SQL Server berjalan pada TSQL (Transact -SQL), yaitu sebuah set ekstensi pemrograman dari Sybase dan Microsoft ditambah dengan beberapa fitur untuk SQL standar, termasuk transaksi yang dikendalikan, exception dan error handling, pengolahan baris, dan declared variables. (Isman, 2017)

### 2.4 Bahasa Pemrograman C#

C# atau yang dibaca C sharp merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi konsep objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka .NET Framework, sehingga bisa digunakan untuk membangun aplikasi berbasis desktop, program game, aplikasi mobile dan server – client Web . (Isman, 2017)

Margaret Rouse mengatakan bahwasanya C# merupakan bahasa pemrograman berbasis objek yang Microsoft ciptakan untuk mengkombinasikan antara bahasa C++ dan bahasa VB (Visual Basic) dengan konsep *object oriented programming* (OOP), sehingga bisa menggunakan pewarisan (*Inheritance*), penjamakan bentuk (*polymorphism*), *class* dan pembungkusan (*encapsulation*). (Isman, 2017)

### 2.5 Microsoft Visual Studio

Microsoft menyatakan bahwa Microsoft Visual Studio adalah perangkat lunak penyunting kode-sumber (*Source Code*) yang dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi windows, dimana software ini mampu merancang dan membangun sebuah aplikasi perangkat lunak. Mulai dari design tampilan *UI/UX* (*Interface*), tahap perencanaan, menulis *source code*, melakukan *debugging*, analisis kinerja, membagikan ke user (*publishing*), dan mengumpulkan telemetri (*metered variable*) pada penggunaan. (Enterprise, 2015)

Visual Studio mampu membuat aplikasi berbasis microsoft windows dan menyediakan fitur seperti penyorotan sintaksis, penyelesaian kode, kutipan kode, merefaktor kode, debugging

hingga menyediakan tool untuk membangun aplikasi sederhana sampai yang kompleks (rumit) untuk kegiatan manufaktur, penggunaan hingga level perusahaan dan instansi yang besar. *Tools* ini dirancang untuk bekerja secara *multitasking* dan semua dapat dikerjakan melalui IDE Visual Studio (*Integrated Development Environment Visual Studio*). (Isman 2017)

### 2.7 Barcode

Barcode adalah kumpulan batangan garis kode yang digunakan untuk mendefinisikan sebuah objek baik itu berupa abjad, angka dan karakter yang terdiri dari kombinasi garis dengan ketebalan tertentu dan pengaturan jarak yang berbeda-beda. Format pada barcode merupakan metode untuk dapat menginputkan data ke dalam komputer menggunakan alat pemindai barcode. Penggunaan barcode merupakan salah satu cara untuk meng-enkripsi data barang agar tidak mudah di baca manusia. Saat barcode tersebut di scan dengan *scanner*, maka kode tersebut secara otomatis akan di terjemahkan ke dalam bentuk data yang sebenarnya yang sudah disimpan pada database. (Sutisna, 2022)

### 2.8 Control Glue

Aktifitas untuk melakukan pengontrolan part *glue*, di mulai dengan incoming part *glue*. Part akan di kontrol menggunakan barcode yang akan di generate oleh sistem untuk mencatat dan sebagai identitas part. Setiap tabung *glue* akan di tempelkan barcode dan datanya akan di simpan di database. Sehingga memudahkan user dalam melakukan pengecekan *glue*. Fitur report juga di sediakan pada sistem ini. User dapat mengecek *glue* mana yang belum

dan sudah terpakai, untuk model apa dan masa *expired glue*.

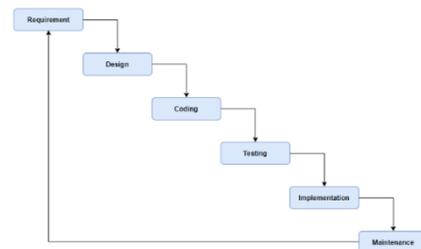
### 2.9 Glue Binding

*Glue Binding* merupakan suatu proses pengikatan (*Bind*) antara Lem (*Glue*) dengan *Frontshell smartphone* melalui proses *scanning barcode glue* dan barcode *frontshell* di bagian perakitan *Pre-Assembly*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode waterfall. Tahapannya diawali dari requirement (analisis kebutuhan), design system (desain sistem), coding (pengkodean) dan testing (pengujian), (penerapan program) implementation, dan maintenance (pemeliharaan). (Adiyanti, 2021)

Penulis membagi penelitian ini menjadi beberapa tahapan berikut :



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian  
(Sumber : Data Penelitian 2022)

### 3.1 Requirement (Analisa Kebutuhan)

Analisis kebutuhan (*Requirement*) dari informasi yang diperoleh melalui observasi kepada user mengenai perangkat yang dibutuhkan dari sistem yang akan dibuat adalah:

- a. Spesifikasi Hardware

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan adalah; 2 unit komputer, barcode scanner, printer zebra 300Dpi.

b. Spesifikasi Software

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan adalah; sistem operasi windows 10, microsoft visual studio 2016, microsoft sql server management studio dan microsoft office.

3.2 Design

Tahapan ini merupakan penerjemahan hasil analisa dan *brainstorming* dengan user kedalam bentuk tampilan desain-desain sistem, seperti desain proses flow, desain database dan tampilan desain antarmuka (UI)

3.3 Coding

Hasil dari tahapan desain, kemudian di terjemahkan kedalam baris (syntax) kode bahasa pemrograman.

3.4 Testing

Tahapan testing merupakan pengujian sistem yang sudah di rancang dan di build, kemudian dilakukan uji sistem dengan menggunakan UAT (User Acceptance Test). UAT adalah proses pengujian sebuah aplikasi atau sistem yang dilakukan oleh user dengan SOP yang sesuai dengan hasil uji untuk di jadikan bukti bahwasanya software yang sedang digunakan sudah memenuhi requirement yang diminta.

3.5 Implementation

Setelah melakukan UAT pada tahapan testing, jika sistem dapat memenuhi standart maka sistem kemudian akan di *deployment* ke sistem *Go Live* produksi.

3.6 Maintenance

Melakukan *pemeliharaan*, support dan *maintenance* sistem jika diperlukan, memastikan sistem berjalan dengan baik.

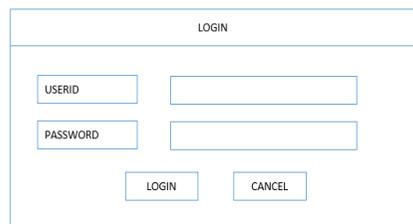
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Implementasi Rancangan Antar Muka (User Interface)**

Design UI sebagai berikut ;

**1. Halaman Login**

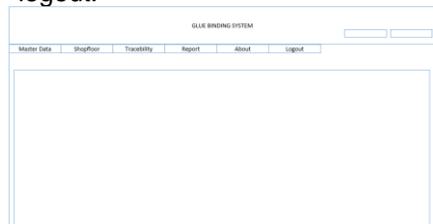
Merupakan halaman yang digunakan user untuk melakukan login menggunakan userid masing-masing. Sebelum masuk ke menu utama, setiap user akan melewati tahapan penginput an userid dan password pada halaman ini.



**Gambar 2.** Halaman Login  
(Sumber : Data Penelitian 2022)

**2. Halaman Tampilan Utama**

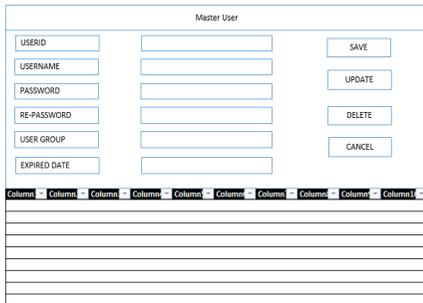
Halaman tampilan utama merupakan tampilan awal aplikasi. Terdapat beberapa menu pada halaman ini, yaitu menu master data, shopfloor report, traceability, about dan logout.



**Gambar 3.** Halaman Tampilan Utama

**3. Halaman Master Data User**

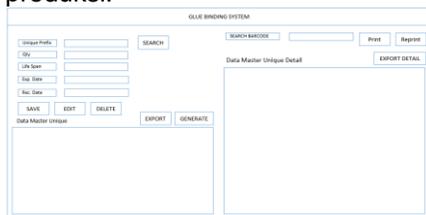
Halaman master data user digunakan untuk memmanagement user yang berhak untuk menggunakan menu pada aplikasi ini. Pada halaman ini, admin berhak memberikan hak akses kepada user, menambah kan user baru, mengedit dan menghapus user.



**Gambar 4.** Halaman Master Data User

**4. Halaman Master Data Glue**

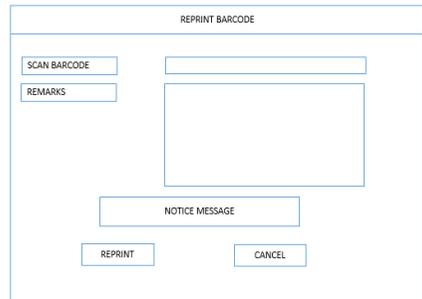
Pada halaman ini, user dapat melakukan input data master glue, mengedit dan menghapus data master. Selain itu menu ini juga di gunakan untuk melakukan generate barcode dan print barcode glue, yang nanti nya barcode akan di tempel pada masing masing satuan glue sebelum di pasang kan di produksi.



**Gambar 5.** Halaman Master Data Glue

**5. Halaman Reprint Barcode**

Halaman reprint barcode, digunakan untuk melakukan reprint barcode jika terdapat barcode yang rusak ketika print. Barcode yang dapat di print adalah barcode yang sudah di print sebelum nya. jika barcode belum pernah di print, maka tidak akan bisa melakukan reprint barcode.

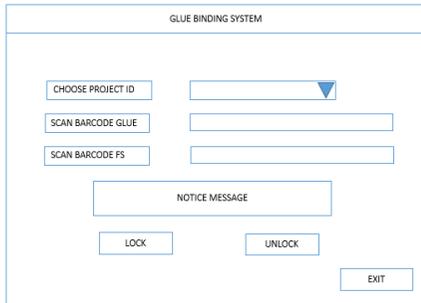


**Gambar 6.** Halaman Reprint Barcode

**6. Halaman Glue Binding System**

Halaman glue binding system, merupakan halaman shopfloor yang digunakan produksi untuk melakukan proses binding (mengikat frontshell dengan glue).

Operator hanya perlu memilih project, scan barcode glue dan scan barcode frontshell. Dengan begitu sistem akan melakukan validasi dan menyimpan data ke dalam database.



**Gambar 7.** Halaman Glue Binding System

### 7. Halaman Tracebility

Halaman tracebility digunakan untuk melakukan pencarian data terkait glue dan frontshell yang sudah di jalan kan di produksi. Pada halaman ini, system dapat memberikan informasi mengenai barcode glue dan barcode frontshell yang telah digunakan, gunanya untuk mempermudah user dalam melakukan tracking data.



**Gambar 8.** Halaman Tracebility

### 4.2 Management User.

#### 1. Halaman Login

Pada halaman login, user melakukan penginputan userid dan password. System akan memvalidasi user tersebut ke database. Jika user tidak terdaftar dan atau userid dan password tidak sesuai dengan

data base, maka system akan tolak untuk melakukan login.

#### 2. Halaman Master Data User

Pada halaman ini, User Group Admin dapat melakukan management pada user, seperti menambahkan data user baru, mengedit user dan menghapus data user.

### 4.3 Management Part Glue

Terdapat beberapa fitur pada halaman management part glue diantaranya ;

#### 1. Input Data Master Part Glue

Pada menu ini, user akan menginputkan data Glue Name berdasarkan *Bill Of Material* (BOM). Data yang di inputkan adalah *Unique Prefix*, jumlah, *lifespan*, *expirate date* dan *received date*. Kemudian data akan di simpan dan di tampilkan pada datagrid *Master Unique*

#### 2. Generate Id Glue

Tahap selanjut nya adalah user akan melakukan generate data *unique prefix* yang sudah di buat tadi, cara nya dengan mengklik tombol *Generate*. Data yang di generate akan muncul pada data grid *Master Unique Detail*.

Apabila data sudah di *generated*, maka user tidak bisa lagi melakukan edit dan delete data master.

#### 3. Print Barcode Id Glue

Untuk melakukan printing, klick data master mana yang akan di print. Data master kemudian muncul di grid *Master Unique Detail*, kemudian tekan tombol Print. Pastikan computer sudah terkoneksi ke Printer Zebra 200 Dpi, kemudian system akan otomatis melakukan printing barcode. Data yang diprint

adalah data yang sudah di generate pada proses sebelum nya.

#### 4. Reprint Barcode Id Glue

Masuk ke halaman Reprint dengan menekan tombol Reprint. Pada halaman reprint, Scan Barcode yang akan di reprint, kemudian isikan remarks. Setelah itu, klick tombol reprint. Data yang di Reprint hanya bisa dilakukan jika barcode sudah pernah digenerate dan di print pada tahapan sebelum nya.

#### 5. Export Data

Terdapat 2 tombol export pada halaman ini yaitu ; Export Data Master Part Glue dan Export Data Generated Id Glue

#### 4.4 Shopfloor Binding

User login dan masuk ke menu shopfloor. Pada halaman Shopfloor, pilih project dan scan barcode *glue*. System akan melakukan validasi, apakah glue dan project sudah match berdasarkan BOM dan Part Validation. Jika benar, maka textbox project dan scan glue akan terkunci (*disable*). Kemudian scan barcode FS, dan system akan lakukan validasi kembali dan menyimpan data ke data base.

System akan menghitung penggunaan time pada glue, jika glue sudah melebihi batas pemakaian jam nya, baik itu masa expired atau lifespan glue, maka ketika FS di scan, akan muncul notifikasi pesan error terhadap glue tersebut dan operator tidak bisa melakukan scanning. Sehingga mewajibkan teknisi datang dan melakukan penggantian part glue.

Setelah part di ganti, maka operator harus scan part glue yang baru, dengan cara mengklik tombol Unlock, pilih project dan scan part glue yang sudah di ganti oleh teknisi tadi. Hal yang

sama juga di lakukan ketika penggantian project.

## SIMPULAN

### Simpulan

Kesimpulan yang dapat penulis diambil dari penelitian yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut;

1. Aplikasi Control Glue System (CGS) ini dapat mempermudah produksi dalam melakukan pengontrolan part glue yang digunakan dalam proses produksi.
2. Adanya validasi menggunakan system computer pada saat proses binding, dapat mem-*block* terjadinya kesalahan pemasangan *glue-frontshell*, perbedaan *project* dan jenis *glue* yang digunakan produksi.
3. System dapat menghitung penggunaan *lifespan* dan *expired glue* dengan benar.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujiannya yang penulis lakukan pada PT Sat Nusapersada.Tbk tentang sarannya kepada penulis agar memenuhi kebutuhan sipeneliti selanjutnya :

1. Melakukan pengembangan dan penelitian yang lebih mendalam lagi mengenai pengontrolan part glue yang di gunakan produksi, sehingga untuk kedepan nya diharapkan mampu untuk melakukan kontrol part-part lain (tidak hanya sebatas glue saja).

2. Pengembangan fitur untuk penambahan fitur log pada reprint. Yang saat ini fitur tersebut belum tersedia.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanti, R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Indeks Penyakit Rawat Inap Menggunakan Microsoft Visual Studio. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 10.
- Enterprise, J. (2015). *Pengenalan Visual Studio 2013*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Isman, R. K. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Barang Jasa Menggunakan C#, WPF dan SQL Server 2012. *Jurnal Teknologi Informatika dan Terapan*, 8.
- Ridho, J. S. (2020). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Untuk Alat Berat Berbasis Desktop Pada CV Batam Jaya. *Jurnal Comasie*, 9.
- Sutisna, A. (2022). Perancangan Aplikasi Pencatatan Barang Menggunakan Barcode dan QR Code Pada Kuningan Guest House. *Sistem Siber Sosial*, 9.

	<p>Biodata Penulis Pertama :</p> <p>Nama: Maulana Delifio Martha</p> <p>NPM: 181510077.</p> <p>Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua :</p> <p>Nama: Amrizal.,S.Kom., M.Si</p> <p>NID :1009097401</p> <p>Dosen Prodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam</p>