

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

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**Maulana Delifio Martha  
181510077**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2022**

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

**SKRIPSI**  
**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**  
**Memperoleh Gelar Sarjana**



**Oleh**

**Maulana Delifio Martha**  
**181510077**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS PUTERA BATAM**  
**2022**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maulana Delifio Martha

NPM : 181510077

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

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

Ini adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sejauh yang penulis ketahui, pada teks skripsi ini tidak ada pendapat atau karya ilmiah yang sudah pernah diterbitkan atau ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dilansir pada naskah dan disebutkan pada sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila nyatanya di dalam skripsi ini bisa dibuktikan dan terdapat adanya unsur PLAGIASI, penulis bersedia naskah skripsi ini dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang- undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Batam, 08 Agustus 2022



Maulana Delifio Martha

181510077

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

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh  
Maulana Delifio Martha  
181510077**

**Telah disetujui Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 08 Agustus 2022**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'A' followed by a vertical line and a cursive flourish.

**Amrizal, S.Kom., M.Si.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi dibagian aplikasi menjadi sebuah kebutuhan untuk perusahaan manufaktur. Perkembangan aplikasi bertujuan untuk mempermudah kegiatan produksi, serta meminimalisir terjadinya kesalahan yang dilakukan manusia pada proses produksi. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi *Control Glue System* yang bertujuan untuk mendukung proses produksi dalam hal pengontrolan *part glue* yang digunakan pada proses produksi. Pengontrolan *part* tersebut berupa penggunaan *barcode* pada *glue*, validasi pengontrolan *project* dan masa pakai *glue*. Apabila terjadi ketidaksesuaian antara data dan aktual barang yang digunakan, maka sistem akan menampilkan pesan error dan proses pada *station* tersebut tidak bisa dilanjutkan. Untuk metode pembangunan perangkat lunak menggunakan metode waterfall. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C# (C Sharp) dan aplikasi yang digunakan untuk pemrogramannya adalah Visual Studio. Sedangkan untuk databasenya menggunakan Microsoft SQL Server Management Studio. Hasil akhir dari penelitian berupa aplikasi *Control Glue System* yang mampu menangani masalah pada kegiatan produksi, laporan skripsi dan jurnal penelitian.

Kata Kunci : *Control Glue System*, *Part Glue*, Microsoft SQL Server, C#, Visual Studio

## **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 quality and minimize the occurrence of humans errors in the production process. Therefore, in this research, a Control Glue System application will be built which aims to support the production process in terms of controlling the glue used in production. Part Control is in the form of using barcodes on glue, project Control validation and glue life. If there is a discrepancy between the data and the actual part used, the system will show an error message and the process at the station can't be continued. For the software development method using the waterfall method. The programming language used is C # (C Sharp) and the application used for programming is 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, thesis reports and research journals.*

*Keywords: Control Glue System, Part Glue, Microsoft SQL Server, C#, Visual Studio*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom.,M.SI.;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Bapak Welly Sugianto, S.T.,M.Mm;
3. Ketua Program Studi Sistem Informasi Bapak Muhammad Rasyid Ridho,S.Kom.,M.SI ;
4. Bapak Rika Harman,S.Kom.,M.SI selaku pembimbing akademik pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Putera Batam ;
5. Bapak Amrizal,S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi Program Studi Sistem Informasi di Universitas Putera Batam;
6. Orang Tua penulis yang selalu berdoa dan menyemangati penulis hingga selesai skripsi ini
7. Teman dan rekan mahasiswa seperjuangan yang bersedia membagi ilmunya dan sharing pendapat agar skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu;
8. Teman dan rekan kerja, bapak dan ibu pembimbing lapangan yang membantu dalam penelitian.
9. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data dan informasi selama penulis mengerjakan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah S.W.T membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 08 Agustus 2021



Maulana Delifio Martha

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMBUNG</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan Masalah .....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1. Teori Umum.....	7
2.1.1. Sistem .....	7
2.1.2. Sistem Informasi .....	7
2.1.3. Database.....	8
2.1.4. DBMS .....	8
2.2. Teori Khusus .....	9
2.2.1. Microsoft Visual Studio.....	9
2.2.2. Bahasa Pemrograman C#.....	10
2.2.3. Microsoft SQL Server .....	10
2.2.4. Code Soft .....	11



2.2.5. Barcode .....	11
2.2.6. Control Glue.....	12
2.2.7. Glue Binding .....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1. Desain Penelitian .....	13
3.2. Objek Penelitian .....	15
3.2.1. Lokasi Penelitian .....	15
3.2.2. Jadwal Penelitian.....	16
3.3. Analisa SWOT .....	16
3.4. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan .....	19
3.5. Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan .....	20
3.6. Permasalahan Yang Dihadapi .....	20
3.7. Usulan Pemecahan Masalah .....	22
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI.....</b>	<b>23</b>
4.1. Analisa Sistem Yang Baru .....	23
4.1.1. Aliran Sistem Informasi Yang Baru .....	24
4.1.2. Use Case Diagram .....	26
4.1.3. Sequence Diagram.....	27
4.1.4. Activity Diagram.....	39
4.1.5 Class Diagram .....	52
4.2. Design Rinci.....	58
4.2.1. Rancangan Layar Masukan.....	58
4.2.2. Rancangan Laporan .....	63
4.3. Rencana Implementasi.....	64
4.3.1. Perkiraan Biaya .....	65
4.3.2. Jadwal Implementasi .....	66
4.4. Perbandingan Sistem .....	67
4.5. Analisis Produktifitas .....	68

4.5.1. Efektivitas .....	68
4.5.2. Efisiensi .....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	48
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	50
<b>LAMPIRAN</b> .....	51
Lampiran 1. Pendukung Penelitian.....	51
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup .....	53
Lampiran 3. Surat Izin Permohonan Penelitian.....	55
Lampiran 4. Surat Balasan Izin Penelitian .....	56
Lampiran 5. Turnitin Originality Report Jurnal .....	57
Lampiran 6. Turnitin Originality Report Skripsi.....	57
Lampiran 7. Code Program .....	58
Lampiran 8. Tampilan Program.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

<b>Gambar 3.1</b> Desain Penelitian.....	13
<b>Gambar 3.2</b> Aliran Sistem Informasi Yang Lama .....	20
<b>Gambar 4.1</b> Aliran Sistem Informasi Yang Baru.....	24
<b>Gambar 4.2</b> Use Case Diagram.....	26
<b>Gambar 4.3</b> Sequence Diagram Login .....	27
<b>Gambar 4.4</b> Sequence Diagram Add <i>User</i> .....	28
<b>Gambar 4.5</b> Sequence Diagram Update <i>User</i> .....	29
<b>Gambar 4.6</b> Sequence Diagram Delete <i>User</i> .....	30
<b>Gambar 4.7</b> Sequence Diagram View Data <i>User</i> .....	30
<b>Gambar 4.8</b> Sequence Diagram Add <i>Part</i> .....	31
<b>Gambar 4.9</b> Sequence Diagram Update <i>Part</i> .....	32
<b>Gambar 4.10</b> Sequence Diagram Delete <i>Part</i> .....	33
<b>Gambar 4.11</b> Sequence Diagram <i>Generate Barcode</i> .....	34
<b>Gambar 4.12</b> Sequence Diagram Print <i>Barcode</i> .....	35
<b>Gambar 4.13</b> Sequence Diagram Reprint <i>Barcode</i> .....	36
<b>Gambar 4.14</b> Sequence Diagram Menu Report .....	37
<b>Gambar 4.15</b> Sequence Diagram <i>Station Glue Binding</i> .....	38
<b>Gambar 4.16</b> <i>Activity Login</i> .....	39
<b>Gambar 4.17</b> <i>Activity Add User</i> .....	40
<b>Gambar 4.18</b> <i>Activity Update User</i> .....	41
<b>Gambar 4.19</b> <i>Activity Delete User</i> .....	42
<b>Gambar 4.20</b> <i>Activity Add Part</i> .....	43
<b>Gambar 4.21</b> <i>Activity Update Data Part</i> .....	44
<b>Gambar 4.22</b> <i>Activity Delete Data Part</i> .....	45
<b>Gambar 4.23</b> <i>Generate dan Printing Barcode</i> .....	46
<b>Gambar 4.24</b> <i>Activity Reprint Barcode</i> .....	47
<b>Gambar 4.25</b> <i>Activity Report</i> .....	49
<b>Gambar 4.26</b> <i>Activity Glue Binding</i> .....	51
<b>Gambar 4.27</b> Class Diagram.....	57
<b>Gambar 4.28</b> Form Login .....	58
<b>Gambar 4.29</b> Form Master <i>User</i> .....	59
<b>Gambar 4.30</b> Form <i>Receiving Glue</i> .....	60
<b>Gambar 4.31</b> Form Reprint <i>Barcode</i> .....	61
<b>Gambar 4.32</b> Form Scan <i>Glue Binding System</i> .....	63
<b>Gambar 4.33</b> Rancangan Laporan.....	64

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 4.1</b> Jadwal Penelitian .....	16
<b>Tabel 4.2</b> Perkiraan Biaya .....	66
<b>Tabel 4.3</b> Jadwal Implementasi Sistem .....	66
<b>Tabel 4.4</b> Perbandingan Sistem.....	67

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

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 pesatnya perkembangan teknologi tersebut, maka semakin meningkat juga kemudahan serta fasilitas canggih yang mendukung manusia dalam menjalankan tugas nya dengan cepat dan tepat. Karena itulah 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 smartphone, berupa perakitan kamera, *frontshell*, *speaker*, *microphone*, vibrator dan komponen lainnya. Proses *Testing* merupakan pengujian fungsional smartphone 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 camrera* 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 TPLCD 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 adanya sistem yang terkomputerisasi ini diharapkan dapat membantu kegiatan manufactur di PT Sat Nusapersada Tbk.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latarbelakang maka didapat identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kontrol *glue binding* menggunakan *checksheet* yang diisi oleh teknisi dan penghitungan *expired time* dicatat kedalam *checksheet* . Penghitungan dilakukan dengan cara menghitung ‘Jam Pemasangan’ ditambah dengan 6

jam. Sistem seperti ini menimbulkan kesalahan pencatatan dan kesalahan pemasangan yang dilakukan oleh teknisi.

2. Adanya kondisi dimana *project glue* dan *frontshell* harus sama. Sehingga menyulitkan teknisi untuk melakukan cek dan *matching* project antara *glue* dan *frontshell* ke document SOP.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka perlu pembatasan masalah supaya penelitian ini lebih fokus. Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Membahas tentang pengontrolan *glue* dan *frontshell*, di proses *assembly* pada *station glue binding* yaitu melakukan *control project*, *expired glue*, *lifespan glue* dengan aplikasi menggunakan C#.
2. Implementasi *barcode* dalam penggunaan *glue* sehingga dapat di kontrol menggunakan sistem komputer dan database.
3. Untuk bagian validasi IQC, hanya pada bagian *confirmation* saja. Karena untuk menu *regex* tidak dibagian modul sistem ini (Sudah ada *System part validation* dan *part Mapping* nya)

### 1.4. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sebuah sistem aplikasi pengontrolan *glue binding* menggunakan bahasa pemrograman C# dan database SQL Server?
2. Bagaimana implementasikan sebuah sistem aplikasi pengontrolan *glue binding* menggunakan bahasa pemrograman C# dan database SQL Server?



### 1.5. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana merancang sebuah sistem aplikasi pengontrolan *glue* menggunakan bahasa pemrograman C# dan database SQL Server.
2. Untuk mengetahui bagaimana implementasikan sebuah sistem aplikasi pengontrolan *glue* menggunakan bahasa pemrograman C# dan database SQL Server.

### 1.6. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi penulis
  - 1) Dapat mengasah kemampuan penulis dalam menganalisa *System* produksi pada perusahaan manufaktur.
  - 2) Dapat membuat sebuah aplikasi yang berguna di perusahaan manufaktur.
2. Manfaat bagi perusahaan
  - 1) Menghindari terjadinya kesalahan pencatatan *checksheet* dan keterlambatan penggantian *glue*, kesalahan project antara *glue* dan *frontshell*. (*Human Error*).
  - 2) Sistem aplikasi mampu memvalidasi *expired time glue*, *lifespan glue*, *matching by project*, pencetakan (*printing*) *barcode glue* dan laporan penggunaan *glue*.

- 3) Membantu kegiatan produksi di perusahaan untuk melakukan pengontrolan *part glue*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori Umum**

##### **2.1.1. Sistem**

Sistem berasal dari bahasa Latin dan bahasa Yunani adalah suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi, atau energi untuk mencapai suatu tujuan. (Isnain, 2019).

Menurut Jogiyanto sistem merupakan jaringan kerja yang bersumber dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu

##### **2.1.2. Sistem Informasi**

Sistem Informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Sistem informasi merupakan sebuah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya yang bermanfaat dalam mengambil sebuah keputusan saat ini atau yang akan mendatang. (Ridho, 2020).

Berdasarkan penjelasan dari Mc.Leod, pengertian sistem informasi adalah suatu sistem yang memiliki kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi.

### **2.1.3. Database**

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Kegunaan utama sistem basis data adalah agar pemakai mampu menyusun suatu pandangan (view) abstraksi data.

Menurut Wikipedia, Database (Pangkalan Data) adalah kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer. Pada saat pangkalan data menjadi semakin kompleks, maka pangkalan data dikembangkan menggunakan teknik perancangan dan pemodelan secara formal.

### **2.1.4. 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 manajemen sebuah Database. DBMS mampu melakukan pengolahan sekumpulan data yang tersimpan pada database kemudian melakukan operasi data tergantung dari permintaan penggunanya. Singkatnya DBMS adalah perangkat lunak untuk mengelola database (*Database Engine*).

Beberapa contoh dari DBMS adalah Ms SQL Server Management Studio, Oracle, Ms Access dan MySQL. DBMS mampu melakukan data definition, data manipulation dan data control.

## **2.2. Teori Khusus**

### **2.2.1. 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)

### 2.2.2. 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 berpendapat bahwa C# adalah bahasa pemrograman berbasis objek yang dibuat Microsoft yang mengombinasikan kekuatan bahasa pemrograman C++ dan bahasa pemrograman Visual Basic. C# merupakan bahasa pemrograman yang berbasis C++ dan mengandung fitur-fitur yang serupa dengan bahasa pemrograman Java. Selain itu Margaret Rouse juga menyatakan bahwa C# merupakan bahasa pemrograman yang mendukung *object-oriented programming* (OOP). OOP sendiri merupakan metode pemrograman yang berorientasi kepada objek. Tujuan dari OOP diciptakan adalah untuk mempermudah pengembangan program dengan cara mengikuti model yang telah ada. Jadi setiap bagian dari suatu permasalahan adalah objek, objek itu sendiri merupakan gabungan dari beberapa objek yang lebih kecil lagi. (Adiyanti et al. 2021a)

### 2.2.3. Microsoft SQL Server

*Microsoft SQL Server* merupakan aplikasi desktop *database server* yang bersifat *client/server*, karena memiliki komponen *client*, yang berfungsi menampilkan dan memanipulasi data; serta komponen *server* yang berfungsi menyimpan, memanggil, dan mengamankan *database*.

Stan Giblisco berpendapat bahwa *SQL Server 2012* adalah sistem manajemen database relasional (RDBMS) dari Microsoft yang dirancang untuk lingkungan perusahaan. *SQL Server* berjalan pada TSQL (*Transact -SQL*), satu set ekstensi pemrograman dari *Sybase* dan Microsoft ditambah beberapa fitur untuk *SQL* standar, termasuk transaksi yang dikendalikan, *exception* dan *error handling*, pengolahan baris, dan *declared variables*.(Isman 2017)

#### **2.2.4. Code Soft**

*Codesoft CS6* merupakan sebuah *software* yang digunakan untuk mendesign template label. *Software* dilengkapi dengan berbagai *type barcode*, seperti *type EAN*, *Code64*, *Code128* dan lain sebagainya. *Software* juga bisa di koneksikan dengan database sehingga untuk penggunaan parameter data bisa diambil langsung ke database.

#### **2.2.5. 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)

### **2.2.6. 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*.

### **2.2.7. Glue Binding**

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

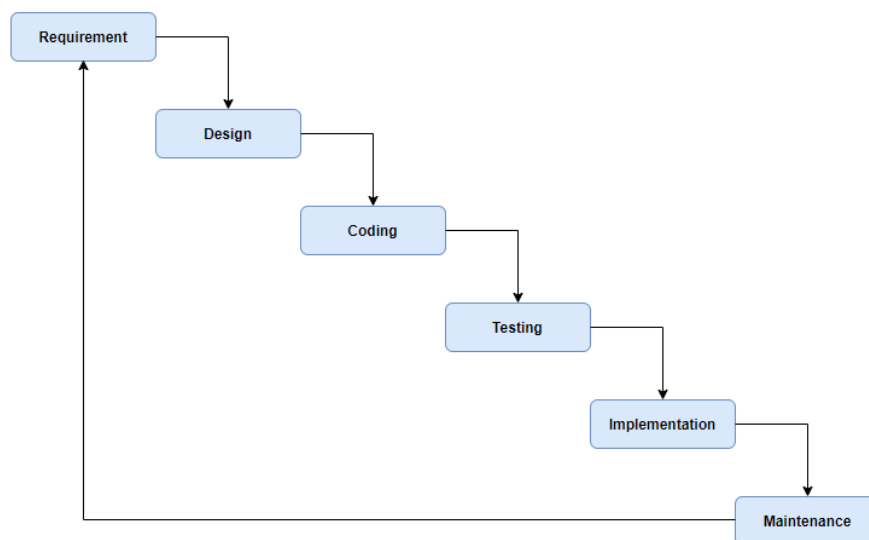


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pengembangan metode waterfall dengan tahapan dimulai dari requirement (analisis kebutuhan), design *System* (desain sistem), coding (pengkodean) dan testing (pengujian), (penerapan program) implementation, dan maintenance (pemeliharaan). (Adiyanti et al. 2021b)



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

##### 1. Analisa Kebutuhan (*Requirement*)

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

### 1) Spesifikasi *Hardware*

Adapun perangkat keras yang dibutuhkan adalah :

1. 2 Unit komputer/laptop Intel Core I3, RAM 4 GB, Hdd 500 GB.
2. *Barcode* Scanner 2D.
3. Printer Zebra 300DPI

### 2) Spesifikasi *Software*

1. Sistem Operasi Windows 10
2. Aplikasi Microsoft Visual Studio 2016
3. Aplikasi Ms. Office
4. Aplikasi Ms. SQL Server Management Studio

### 2. Desain Sistem (*Design System*)

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. Pengkodean (*Coding*)

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

### 4. Pengujian (*Testing*)

Pada tahapan ini, sistem yang sudah di rancang dan di *build*, kemudian dilakukan pengujian dengan menggunakan Sistem UAT (*User Acceptance Test*). UAT merupakan proses pengujian 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.

#### 5. Implementasi (*Implementation*)

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

#### 6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

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

### 3.2. Objek Penelitian

Pada subbab objek penelitian, peneliti ingin menjelaskan lokasi penelitian dan penjelasan jadwal penelitian sebagai berikut :

#### 3.2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di PT. Sat Nusapersada.Tbk yang beralamat di Jl. Pelita VI No.99, Kp. Pelita, Kec. Lubuk Baja, Kota Batam, Kepulauan Riau 29443.

### 3.2.2. Jadwal Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti akan menjelaskan mengenai rencana waktu yang akan dilakukan dalam melaksanakan kegiatan penelitian, sebagai berikut :

**Tabel 3.1** Jadwal Penelitian

No	Deskripsi	Bulan											
		April 2021				Mei 2021				Juni 2021			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Pengajuan Judul	■											
2	Bimbingan Skripsi	■	■	■	■	■							
3	Studi Literatur		■	■	■								
4	Pengajuan Izin Penelitian		■										
5	Analisis Kebutuhan		■	■	■	■							
6	Desain				■	■	■						
7	Coding					■	■	■	■	■			
8	Testing						■	■	■	■	■		
9	Implementation									■	■		
10	Maintenance										■	■	■
11	Laporan								■	■	■	■	■

Sumber : Penulis

### 3.3. Analisa SWOT

Analisis SWOT merupakan suatu instrumen pengidentifikasi beberapa faktor secara sistematis yang berguna untuk merumuskan dan menyusun strategi perusahaan. Pendekatan menggunakan logika untuk memaksimalkan kekuatan

(*strenghts*) dan peluang (*opportunities*) serta meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan dan ancaman (*threat*). (Santiana 2018)

### 3.3.1. *Strength*

Kekuatan yang dimiliki oleh sistem saat ini yaitu :

1. Sistem yang sedang berjalan saat ini tidak memerlukan biaya untuk perangkat komputer, *printing* dan scanner pada produksi, selain itu juga mengurangi biaya perawatan (*maintenance*) pada sistem. Sehingga hal ini akan menghemat *cost* yang dikeluarkan oleh *department*.
2. Tidak memerlukan teknisi dan operator berkeahlian khusus dalam penerapan sistemnya, karena tidak menggunakan perangkat komputer tambahan.

### 3.3.2. *Weakness*

Kelemahan yang ada pada sistem yang digunakan saat ini, diantaranya :

1. Adanya pengontrolan barang yang menggunakan sistem *checksheet*, yang berdampak dengan terjadinya kesalahan pencatatan, hingga kesalahan penggunaan *part* di lane produksi.
2. Kesulitan dalam penyusunan laporan karena harus mencari dan merekap berkas *checksheet*.
3. Kesulitan dalam melakukan pencarian data *glue (Reporting)* seperti sisa *glue* yang belum terpakai dan yang sudah terpakai

4. Kemungkinan terjadinya kesalahan pemasangan *glue* dan ketidak sesuaian jadwal pemakaian dan penggunaan *glue*.

### 3.3.3. *Opportunity*

Peluang yang mempengaruhi sistem yang ada saat ini :

1. Inovasi

Perkembangan teknologi yang pesat menuntut perusahaan untuk dapat melakukan inovasi baru untuk kemajuan perusahaan. Melakukan inovasi produk untuk yang pada saat ini juga mulai merambah pasar laptop dan notebook. Melakukan inovasi terhadap *System* agar pengguna dapat menggunakan *System* dengan lebih mudah, cepat, tepat dan efisien.

Kebutuhan akan smartphone yang meningkat sehingga menuntut *System* juga mampu untuk meningkatkan kinerja operator dalam proses produksi.

2. Pencitraan perusahaan

Nama perusahaan yang sudah dikenal di kota batam, dan indonesia menuntut perusahaan untuk mendapatkan peluang yang lebih bagus perkembangan dan kemajuan kedepannya.

### 3.3.4. *Threats*

Ancaman yang dihadapi yaitu :

1. Pemenuhan kualitas dan kuantitas permintaan customer (Supply and Demand)
2. Pesaing perusahaan untuk produk yang sama (internasional)

Perkembangan teknologi yang pesat pada smartphone menuntut perusahaan untuk melek teknologi agar tidak terlambat dengan pesaing nya

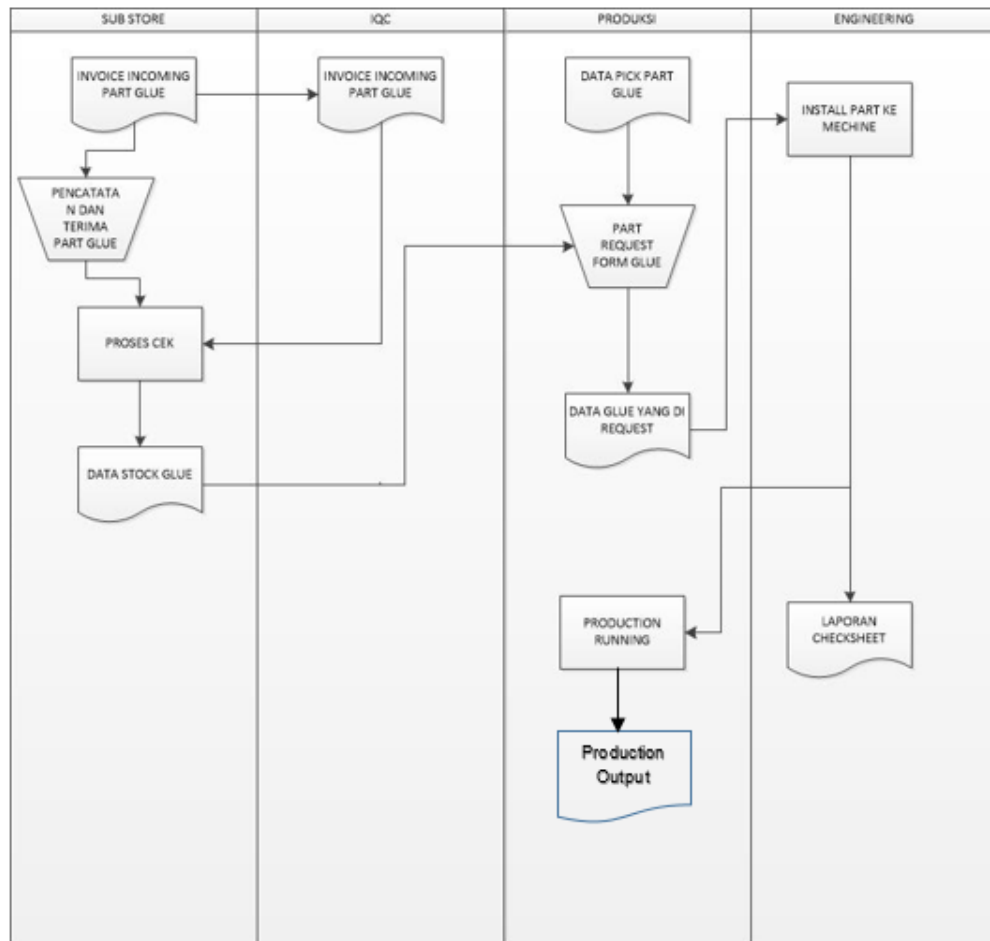
3. Tenaga ahli yang kurang berpengalaman di sektor elektronik manufaktur

#### **3.4. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan**

Sistem yang berjalan saat ini adalah melakukan *Control Time Glue Binding* dengan menggunakan *checksheet*. *Checksheet* berupa kertas kontrol yang akan di isi oleh teknisi ketika pemasangan *glue* pada mesin. Teknisi akan melakukan pengecekan *glue* yang akan di pakai di produksi dengan pihak QC. Kolaborasi ini mengharuskan kedua pihak untuk memastikan *glue* yang akan digunakan sesuai dengan BOM untuk project yang jalan pada line produksi. Karena setiap project menggunakan *glue* yang berbeda *type* nya. Setelah melakukan pengecekan, teknisi akan memasang *glue* tersebut ke mesin *glue*. Kemudian mengisi *checksheet* yang sudah ada pada setiap mesin *glue*. Setiap 6 jam sekali, teknisi akan melakukan *checking glue*. Dan mengisi *checksheet* yang sudah disediakan.

### 3.5. Aliran Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan

Aliran Sistem Informasi *Receiving Glue* yang sedang berlangsung pada saat ini adalah sebagai berikut ;



Gambar 3.2 Aliran Sistem Informasi Yang Lama

### 3.6. Permasalahan Yang Dihadapi

Dengan sistem yang masih menggunakan *checksheet* ini, didapat permasalahan yang terjadi saat ini yaitu :



1. *Substore* :

*Substore* mengalami kesulitan dalam melakukan pengontrolan movement stock barang, baik itu jumlah barang masuk, stock dan yang sudah terpakai oleh produksi.

2. *Produksi* :

Terjadi nya kesalahan (*mismatch*) antara penggunaan *glue* dengan model produk yang sedang produksi jalankan. Sehingga hal ini dapat menyebabkan *quality issue* yang tidak sesuai dengan standart SOP.

3. *Engineering*:

Keterlambatan teknisi dalam melakukan *checking glue* (lebih dari 6 jam) mengakibatkan tidak sesuai dengan prosedur SOP. Karena *required* dari customer, *glue* hanya boleh di pakai dalam waktu 6 jam (*lifespan time*). Adanya *mix project* (1 lane produksi berjalan beberapa project yang berbeda) di *lane* yang sama, mengakibatkan terjadi nya kesalahan pemakaian *glue*. Misalkan *Glue X* hanya boleh di gunakan pada project A1 dan A2. Namun karena dalam 1 lane ada beberapa project, maka kemungkinan *Glue X* terpakai di project yang bukan seharusnya, bisa terjadi. Adanya kelalaian dan kecurangan yang dilakukan teknisi. (*Human Error*).

### 3.7. Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan kasus tersebut, dibangunlah sebuah sistem yang mampu mengontrol pemakaian *glue* ini berdasarkan :

1. *Substore* :

Adanya sistem untuk *Receiving glue* dan *printing barcode* untuk *glue* yang akan di gunakan produksi. Sehingga *substore* bisa menginput data kesistem komputer.

2. *Produksi* :

Menambahkan *Station Proses Glue Binding*. Pada *station* ini *glue* yang di terima dari *substore* akan di scan di produksi dan sistem akan melakukan pengecekan ke database dan memvalidasi apakah *glue* yang digunakan sudah sesuai dengan kebutuhan line produksi, seperti masa pakai *glue*, masa *expired glue* dan project *glue* tersebut.

3. *Engineering* :

Dengan adanya *Station Glue Binding* di produksi, teknisi tidak perlu lagi melakukan pengisian *checksheet* , karena *System* akan mencatat ke database ketika *glue* sudah pernah digunakan (*Paperless*). Selain itu teknisi juga tidak bisa melakukan kecurangan di produksi dan meminimalisir keterlambatan penggantian *glue*. Mengantisipasi terjadi nya kesalahan dalam pemasangan *glue*.

4. IQC :

IQC akan melakukan validasi dan mengkonfirmasi bahwa *part glue* sudah bisa (*ready*) digunakan di produksi. Karena IQC lah yang melakukan konfirmasi untuk barang yang akan di pergunakan.