

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN *SPARE PART* MENGGUNAKAN
TEKNIK *LABELLING QR CODE* DI PT NISSIN
KOGYO BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Aulia Islami
161510037**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN *SPARE PART* MENGGUNAKAN
TEKNIK *LABELLING QR CODE* DI PT NISSIN
KOGYO BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Aulia Islami
161510037**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Aulia Islami
NPM : 161510037
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN *SPARE PART* MENGGUNAKAN TEKNIK *LABELLING QR CODE* DI PT NISSIN KOGYO BATAM

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Batam, 20 Februari 2020

Aulia Islami

161510037

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN *SPARE PART* MENGGUNAKAN
TEKNIK *LABELLING QR CODE* DI PT NISSIN
KOGYO BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Aulia Islami
161510037**

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

Batam, 20 Februari 2020

**Intan Utnasari,S.Kom.,M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

PT NISSIN KOYGO BATAM atau disingkat dengan (PT NKB) adalah perusahaan *manufacture* bidang *metal stamp*. Sebagai perusahaan *manufacture* berskala global tentunya perusahaan ini memiliki peralatan ataupun mesin yang banyak. Untuk menjaga performa dari mesin-mesin tersebut, dilakukan *maintenance* dimana setiap bagian mesin dilakukan perawatan, perbaikan maupun penggantian part-part yang bermasalah. *Section spare part* bertugas sebagai pengelola *spare part* yang dibutuhkan untuk *maintenance*. Namun dalam manajemen *spare part* yang ada, perusahaan ini masih menggunakan cara pembukuan yang kemudian diinputkan ke piranti lunak. Cara seperti ini menjadikan kurang maksimalnya pihak perusahaan dalam inventarisasi. Timbulnya resiko kehilangan data *spare part*, kesalahan dalam membaca data *spare part* maupun data *spare part* yang tidak *update*. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut perlu adanya suatu Sistem Informasi Manajemen *Spare part*. Tujuan sistem ini dapat mengelola data *spare part* pada bagian memonitoring dan mengelola rincian dan pengukuran *sparepart*. Sistem ini akan dirancang menggunakan *MIT APP INVENTOR 2* yang terintegrasi dengan *Website* berbasis *PHP*. Sistem ini menggunakan teknik *Labelling QR Code* untuk mempermudah pencarian informasi *spare part*. Metode dalam perancangan sistem ini menggunakan *waterfall*. Adanya Sistem Informasi Manajemen *Spare part* ini nantinya dapat mempermudah petugas dalam administrasi data *spare part* secara detail, pencarian data *spare part*, pelaporan *spare part* dan *monitoring spare part* secara keseluruhan. Sehingga dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ada.

Kata kunci: *QR Code, spare part, sistem informasi, PHP, mit app inventor2*

ABSTRACT

PT NISSIN KOYGO BATAM or abbreviated as (PT NKB) is a manufacturing company in metal stamp. As a global scale manufacturing company, of course, this company has a lot of equipment or machinery. To maintain the performance of these machines, maintenance is carried out where every part of the machine is carried out maintenance, repair and replacement of the problematic parts. The spare part section is responsible for managing spare parts needed for maintenance. But in the management of spare parts, this company still uses bookkeeping which is then entered into the software. This way makes the company less than optimal in the inventory. There arises the risk of losing spare part data, errors in reading spare part data or spare part data that is not updated. To solve these problems, a spare part management information system is needed. The purpose of this system can manage spare part data in the part of monitoring and managing the details and measurements of spare parts. This system will be designed using MIT APP INVENTOR 2 which is integrated with a PHP-based Website. This system uses the QR Code Labeling technique to facilitate the search for spare part information. The method in designing this system uses a waterfall. The existence of this Spare Part Management Information System will be able to facilitate officers in detailed spare part data administration, search for spare part data, spare part reporting and spare part monitoring as a whole. So that it can be a solution of existing problems.

Keywords: *QR Code, spare parts, information systems, PHP, MIT APP INVENTOR 2*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah S.W.T yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi 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 Buk Dr.Nur Elfi Husda,S.Kom.,M.SI.
2. Ketua Program Studi Muhammad Pak Rasid Ridho, S.Kom.,M.SI.
3. Pembimbing Skripsi Buk Intan Utnasari,S.Kom.,M.Kom. Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
5. Keluarga, terutama ibu yang telah memberikan doa, nasehat dan dukungan moril dan materil
- 6.Rekan-rekan yang telah memberikan dukungan semangat agar tetap menyelesaikan jenjang pendidikan secepat mungkin.

Semoga Allah S.W.T membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 20 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	i
ABSTRACK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	7
1.3. Pembatasan Masalah	7
1.4. Perumusan Masalah	8
1.5. Tujuan Penelitian	8
1.6. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Teori Umum.....	10
2.1.1. Pengertian Sistem Informasi	10
2.1.2. <i>Website</i>	12
2.1.3. Web Server	13
2.1.4. Basis Data	14
2.1.5. Internet.....	14
2.2. Teori Khusus.....	15
2.2.1. Sistem Informasi Manajemen	15
2.2.2. <i>QR CODE</i>	16
2.2.3. <i>PHP</i>	18
2.2.4. <i>CSS</i>	18
2.2.5. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	18
2.2.6. <i>MySQL</i>	24
2.2.7. <i>MIT APP INVENTOR 2</i>	24
2.2.8. <i>Bootstrap</i>	25
2.2.9. <i>Hosting</i>	26
2.2.10. Domain	26
2.3. Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1. Desain Penelitian.....	30
3.2. Objek Penelitian.....	34

3.3. Analisa <i>SWOT</i> Program yang berjalan.....	35
3.4. Analisa Sistem yang sedang berjalan.....	36
3.5. Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan.....	38
3.6. Permasalahan yang sedang dihadapi.....	39
3.7. Usulan Pemecahan Masalah.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Analisa sistem yang baru.....	42
4.1.1 Aliran sistem informasi yang baru.....	42
4.1.2 <i>Use Case Diagram</i>	45
4.1.3 <i>Sequence Diagram</i>	50
4.1.4 <i>Activity Diagram</i>	60
4.1.5 <i>Class Diagram</i>	70
4.2 Desain rincian.....	71
4.2.1 Rancangan layar masukan.....	71
4.2.2 Rancangan laporan.....	74
4.2.3 Rancangan file.....	75
4.3 Rancangan implementasi.....	77
4.3.1 Jadwal implementasi.....	77
4.3.2 Perkiraan Biaya Implementasi.....	78
4.4 Perbandingan Sistem.....	78
4.5 Analisis produktifitas.....	80
4.4.1 Segi efisiensi.....	80
4.4.2 Segi efektifitas.....	81
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	82
5.1 Simpulan.....	82
5.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN 1.PENDUKUNG PENELITIAN.....	86
LAMPIRAN 2.DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	117
LAMPIRAN 3.SURAT KETERAGAN PENELITIAN.....	117

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	30
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi	34
Gambar 4. 1 Use Case Sistem Informasi Manajemen <i>Spare part</i>	49
Gambar 4. 2 <i>Sequence Diagram Login</i>	50
Gambar 4. 3 <i>Sequence Diagram</i> Memasukan data <i>user</i>	50
Gambar 4. 4 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan edit data <i>user</i>	51
Gambar 4. 5 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan hapus data <i>user</i>	51
Gambar 4. 6 <i>Sequence Diagram</i> Memasukan data Supplier.....	52
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan edit data Supplier	52
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan hapus data Supplier	53
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Memasukan data <i>spare part</i>	53
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan edit data <i>spare part</i>	54
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan hapus data <i>spare part</i>	54
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Pembuatan QR Code <i>spare part</i>	55
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Memasukan rincian data <i>spare part</i>	55
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan edit rincian data <i>spare part</i>	56
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan hapus rincian data <i>spare part</i>	56
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> Pembuatan laporan Incoming <i>spare part</i>	57
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> Pembuatan laporan Order <i>spare part</i>	57
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram</i> Pembuatan laporan Stok <i>spare part</i>	58
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram</i> Pembuatan laporan Pengambilan dan Pengembalian <i>spare part</i>	58
Gambar 4. 20 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan edit data pengambilan dan pengembalian <i>spare part</i>	59
Gambar 4. 21 <i>Sequence Diagram</i> Melakukan hapus data pengambilan dan pengembalian <i>spare part</i>	59
Gambar 4. 22 <i>Diagram Activity Login</i>	60
Gambar 4. 23 <i>Diagram Activity</i> Masukan Data User	60
Gambar 4. 24 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Edit Data User.....	61
Gambar 4. 25 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Hapus Data User	61
Gambar 4. 26 <i>Diagram Activity</i> Memasukan Data Supplier.....	62
Gambar 4. 27 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Edit Data Supplier	62
Gambar 4. 28 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Hapus Data Supplier	63
Gambar 4. 29 <i>Diagram Activity</i> Memasukan Data <i>Spare part</i>	63

Gambar 4. 30 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Edit Data <i>Spare part</i>	64
Gambar 4. 31 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Hapus Data <i>Spare part</i>	64
Gambar 4. 32 <i>Diagram Activity</i> Masukan Detail Data <i>Spare part</i>	65
Gambar 4. 33 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Edit Data Detail <i>Spare part</i>	65
Gambar 4. 34 <i>Diagram Activity</i> Melakukan hapus detail data <i>spare part</i>	66
Gambar 4. 35 <i>Diagram Activity</i> Pembuatan QR Code <i>Spare part</i>	66
Gambar 4. 36 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Edit data pengambilan dan pengembalian <i>spare part</i>	67
Gambar 4. 37 <i>Diagram Activity</i> Melakukan Hapus data pengambilancdan pengembalian <i>spare part</i>	67
Gambar 4. 38 <i>Diagram Activity</i> Pembuatan Laporan Incoming <i>Spare part</i>	68
Gambar 4. 39 <i>Diagram Activity</i> Pembuatan Laporan Order <i>Spare part</i>	68
Gambar 4. 40 <i>Diagram Activity</i> Pembuatan Laporan Stok <i>Spare part</i>	69
Gambar 4. 41 <i>Diagram Activity</i> Pembuatan Laporan pengambilan dan pengembalian <i>Spare part</i>	69
Gambar 4. 42 <i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Manajemen <i>Spare part</i>	70
Gambar 4. 43 Desain tampilan menu utama	71
Gambar 4. 44 Desain tampilan <i>Spare part</i>	71
Gambar 4. 45 Desain Data Pemakaian	71
Gambar 4. 46 Desain Detail <i>Spare part</i>	72
Gambar 4. 47 Desain Laporan.....	72
Gambar 4. 48 Desain User	72
Gambar 4. 49 Desain Supplier.....	72
Gambar 4. 50 Desain Login	73
Gambar 4. 51 Desain mobile detail <i>spare part</i>	73
Gambar 4. 52 Desain mobile pinjam/kembali <i>spare part</i>	73
Gambar 4. 53 Desain mobile baca <i>spare part</i>	74
Gambar 4. 54 Rancangan Laporan Incoming, Order dan Stok <i>spare part</i>	74
Gambar 4. 55 Rancangan Laporan Pengambilan dan Pengembalian <i>spare part</i> ..	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Use Case Diagram.....	19
Tabel 2. 2 Class Diagram	20
Tabel 2. 3 Activity Diagram.....	21
Tabel 2. 4 Sequence Diagram.....	22
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 3. 1 Analisis <i>SWOT</i>	35
Tabel 3. 2 Aliran Sistem Informasi sedang berjalan.....	39
Tabel 3. 3 Usulan Pemecahan Masalah	40
Tabel 4. 1 Diagram Alir Sistem Informasi yang baru.....	44
Tabel 4. 2 Definisi Aktor	45
Tabel 4. 3 Definisi <i>Use Case</i>	46
Tabel 4. 4 Rancangan Tabel <i>Spare part</i>	75
Tabel 4. 5 Rancangan Tabel User.....	76
Tabel 4. 6 Rancangan Tabel Detail <i>Spare part</i>	76
Tabel 4. 7 Rancangan Tabel Pemakaian	77
Tabel 4. 8 Rancangan Tabel Supplier	77
Tabel 4. 9 Jadwal Implementasi	78
Tabel 4. 10 Perkiraan Biaya Implementasi	78
Tabel 4. 11 Perbandingan Sistem	79
Tabel 4. 12 Segi efisiensi.....	80
Tabel 4. 13 Segi efektifitas.....	81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

PT NISSIN KOGYO BATAM atau disingkat PT NKB adalah perusahaan manufaktur metal stamp yang didirikan tahun 1994 di Indonesia dan merupakan cabang dari NISSIN KOGYO CO., LTD. yang berpusat di Jepang. PT NKB memiliki mesin produksi lebih dari 20 mesin yang berjalan kontinu. Menurut petugas *Personnel Engineering* atau disingkat (*PE*) PT NKB Pak Fahrudin, untuk perawatan mesin dilakukan *maintenance* sekali dalam seminggu. Dalam mesin tersebut, terdapat bagian-bagian atau disebut juga *spare part* yang harus di ganti dalam kurun waktu tertentu, sebab bagian tersebut dapat aus ataupun rusak karena dipakai secara kontinu. Untuk itu, *Section Spare part* akan menyediakan *spare part* yang dibutuhkan *Personnel Engineering* untuk melakukan *maintenance* agar kualitas mesin tetap terjaga. Persediaan *spare part* PT NKB merupakan aset yang sangat penting, karena akan berpengaruh terhadap produksi perusahaan.

Jika persediaan suatu perusahaan memiliki persediaan yang melebihi kapasitas jumlah maka timbul nya resiko perusahaan akan mengalami kerugian, karena harus menghitung biaya bunga yang tertanam dalam persediaan, biaya perawatan, administrasi, asuransi, waku tunggu pemakaian dan lain-lain. Dan sebaliknya jika

persediaan *spare part* yang tersedia sangat terbatas, juga akan menimbulkan kerugian pada perusahaan, karena proses operasi akan terhenti dan membuat target tidak tercapai, yang mengakibatkan kerugian pada perusahaan menurut Agus Ristono dalam (Irfan Fahrizal, 2016).

Dewasa ini sistem informasi yang bergerak dalam bidang manajemen *spare part* atau Sistem Informasi Manajemen *Spare part* merupakan salah satu dari sistem informasi yang banyak digunakan oleh perusahaan. Pelaksanaan Sistem Informasi Manajemen *Spare part* berusaha untuk membuat teraturnya pengelolaan dokumen dan pengelolaan administrasi pengelolaan *spare part*. Pengelolaan teraturnya dokumen *spare part* bertujuan agar tersedia nya pendataan data-data atau dokumen yang menyertai keberadaan *spare part*, sedangkan Pengelolaan teraturnya administrasi lebih bertujuan agar dapat membangun prosedur pengelolaan *spare part* mulai saat pengadaan, penerimaan, perubahan data, hingga penghapusan data *spare part*.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan Pak Yudo petugas *Section Spare part* dimana petugas di *Section spare part* akan melakukan *order* atau membuat *spare part* berdasarkan data stok *spare part* yang tersimpan dalam komputer. Data stok dengan tipe yang berbeda-beda sangat banyak. Untuk *spare part* yang berkurang ataupun yang harus nya dibeli data yang tersimpan dalam komputer dalam bentuk *Microsoft Excel* kemudian akan di warnai *cell* nya. Oleh karena itu petugas harus melihat satu-satu data stok yang harus di *order* berdasarkan warna agar mudah dilihat. Ini akan menyulitkan petugas karena harus teliti dalam melihat stok. Untuk *spare part* yang bertipe baru, perusahaan pusat yang di jepang

akan membuat *drawing* bentuk dan ukuran *spare part* nya, dan dikirimkan ke PT NKB. *Drawing* asli nya di arsipkan oleh *Section Quality control* dan dicopy untuk dipakai *Section workshop* ataupun pihak *supplier* pembuatan *spare part*. Sebagian *spare part* dibuat oleh internal yaitu *Section Workshop*. Karena alat belum memadai, bisa saja di buat oleh pihak *supplier*. Untuk pembuatan secara eksternal, *Section spare part* akan melakukan survei *supplier* yang cocok biayanya dengan biaya yang diberikan perusahaan, barulah dilakukan *order* melalui bagian *Purchasing* dari *Spare part*.

Spare part yang dibuat pihak eksternal, akan di terima langsung oleh petugas *spare part* PT NKB dan di tanda tangan dalam laporan rangkap tiga. Satu rangkap ke pihak pengirim, satu rangkap ke bagian *Purchasing* dan satu lagi disimpan *Section spare part*. Untuk di *Section spare part*, petugas akan menginputkan laporan kedalam *Microsoft Excel* barang datang. Kemudian, *spare part* bersamaan dengan salinan *drawing* nya akan disimpan kedalam sebuah ruangan khusus yang terkunci menggunakan fingerprint yang hanya bisa dimasuki oleh orang *spare part* saja.

Spare part yang baru dibuat akan diukur kembali oleh *Quality control* atau disingkat *QC*, apakah barang tersebut sama dengan *drawing spare part* nya. *QC* akan mengisi form pengambilan *spare part*. Kemudian melakukan pengukuran *spare part* tersebut dan menulis secara manual hasil ukuran *QC* kedalam salinan *drawing* tersebut untuk membandingkan ukuran actual dengan *drawing*. Namun masalah terjadi jika data pengukuran *QC* tidak dapat terbaca. Sebab tulisan tangan setiap orang berbeda-beda, akan memungkinkan juga salah pengertian data.

Setelah pengecekan *QC* selesai, *spare part* akan dimasukkan dalam plastik dan diselipkan kertas pengukuran *QC*, mengisi form pengembalian *spare part* dan memberikannya ke petugas *spare part*. Jika hasil pengukuran tidak sesuai dengan *drawing*, *QC* akan mengkonfirmasi ke petugas *spare part* dan petugas *spare part* akan membuat laporan pengembalian barang ke bagian *Purchasing* untuk kemudian diteruskan ke pihak *supplier*.

Spare part yang telah diukur dan dimasukkan datanya oleh *QC*, kemudian petugas *spare part* akan meletakkannya dalam rak-rak yang telah diberi tanda pertipe *spare part* dalam ruangan *spare part*. Kemudian petugas juga akan menginput data *spare part* ke dalam *Microsoft Excel* sheet sebagai stok *spare part*.

Saat pengambilan *spare part* oleh petugas *PE* untuk *maintenance*, petugas *PE* harus mengisi form pengambilan *spare part*. Kemudian petugas *spare part* mencari ke dalam ruangan penyimpanan stok. Sebelum diberikan, petugas *spare part* akan melakukan cek detail dari *spare part* terlebih dahulu dengan cara membuka lembar *drawing* hasil pengukuran *QC* dalam plastik *spare part*. Petugas harus melihat detail *spare part* dan ukuran dari *spare part* sebab menghindari resiko salah pengambilan *spare part* yang memiliki bentuk hampir sama. Membuka satu-satu *spare part*, mengeluarkan kertas pengukuran dari *QC*, kemudian menyusunnya kembali ke dalam plastik bersamaan dengan *spare part*. Jika *spare part* yang dibutuhkan sesuai dengan permintaan *PE*, maka *spare part* diberikan dan input data pengambilan *spare part* oleh *PE* ke dalam *Microsoft Excel*. Jika tidak sesuai, maka cek lagi *spare part* yang lain.

Menurut Pak Yudo *Section Spare part* pada saat *stok check*, ini menyulitkan petugas *spare part* karena semua *spare part* akan di cek detail nya, seperti tanggal pengadaan, masa pakai dan lain-lain dan disamakan dengan data stok dalam *Microsoft Excel* secara manual sedangkan jumlahnya lebih dari seratus. Kebijakan perusahaan hanya membatasi petugas bagian stok *spare part* sebanyak dua orang saja membuat kerepotan dalam *stok check*. Data dari *stok check* dibutuhkan cepat untuk pengambilan keputusan seperti *spare part* yang tidak terpakai, perawatan *spare part*, maupun pengadaan *spare part* baru agar stok selalu cukup. Terkadang terjadi keterlambatan *order spare part* karena pengecekan stok tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang ada diatas maka penulis akan mengangkat sebuah penelitian dimana penelitian ini akan merancang dan membangun sebuah Sistem Informasi Manajemen *Spare part* di PT Nissin Kogyo Batam. Sehingga dengan adanya implementasi sistem informasi tersebut dapat memudahkan petugas dalam melakukan pencarian data aset yang dibutuhkan, pembuatan laporan serta pemeliharaan dan *monitoring* aset yang lebih efektif dan efisien. (Ariska et al., 2016)

Kemudian untuk memberi kemudahan bagi petugas dalam pencarian informasi *spare part*, maka dalam penelitian ini akan dilakukan teknik pelebaban menggunakan *QR Code* dan pengintegrasian data menggunakan *database MySQL* dan ditampilkan pada *website* yang terkoneksi internet menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. *QR* merupakan singkatan dari *Quick Response*. Tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respon

yang cepat pula. Jadi pada setiap barang akan ditempelkan *QR Code* yang berisikan informasi yang telah di *generate* sebelumnya oleh *website*. Kemudian untuk memudahkan petugas melakukan *scanning QR Code*, petugas bisa menggunakan smartphone Android yang dijadikan *scanner* menggunakan aplikasi *MIT APP INVENTOR 2* untuk membaca informasi yang terdapat pada *QR Code*. Sebab menurut hasil survei dari Gartner dalam (Hasan, Sugiantoro, & Fuad, 2015), sebuah perusahaan riset dan konsultan Teknologi Informasi (TI) ternama terlihat adanya peningkatan pangsa pasar Android lebih dari 700 % dalam tahun 2010 yang memiliki nominal smartphone terjual sebanyak 67.224.500. Hal ini menunjukkan besarnya potensi Android di masa depan. Android digunakan untuk mengetahui informasi mengenai barang dengan melakukan proses *Scanning* dan memperoleh data, mengedit ataupun menyimpan dimana saja dan kapan saja yang disimpan dalam *database MySQL* dan ditampilkan ke *website* yang terkoneksi internet. Perlunya sebuah *Database Management System (DBMS)* seperti *MySQL* untuk pengelolaan data *spare part* dapat dikurangi. Sebab model persediaan umum dan model impor standar menunjukkan bahwa model persediaan umum memakan waktu 2,4 kali (108 hari) lebih lama daripada model impor standar yaitu, 45 hari sedangkan model DBMS dapat mengurangi standar waktu standar sebesar 0,57 kali (26 hari) dalam hal pengelolaan import *spare part*. (Tamang & Paudyal, 2016)

Berdasarkan uraian diatas maka, penulis mengambil judul “**Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen *Spare part* Menggunakan Teknik *Labelling QR Code* di PT Nissin Kogyo Batam**”

1.2. Identifikasi Masalah

Dari penjelasan latar belakang masalah, dapat di simpulkan beberapa masalah yaitu:

1. Perusahaan mengalami kerugian jika persediaan *spare part* terlalu banyak karena harus menanggung biaya bunga yang tertahan dalam persediaan, biaya perawatan, administrasi, asuransi waktu tunggu pemakaian dan lain-lain.
2. Kekurangan stok *spare part* menimbulkan kerugian pada perusahaan karena proses operasi produksi akan terhenti yang mengakibatkan tidak tercapainya target produksi.
3. Banyaknya data stok *spare part* membuat adanya resiko kekurangan stok karena tidak teliti melihat data ketersediaan stok yang hanya ditandai dengan warna pada data stok yang kurang dalam komputer.
4. Pencatatan data pengukuran *QC* secara manual beresiko tidak terbaca atau salah baca karena tulisan tangan setiap orang berbeda-beda.
5. Keterlambatan *order spare part* karena lamanya proses stok *check data spare part*.

1.3. Pembatasan Masalah

Dengan terbatasnya waktu dan biaya, permasalahan akan berfokus pada:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengelolaan data ketersediaan stok *spare part*.
2. Pengelolaan rincian dan data pengukuran *spare part*.
3. Data *spare part* PT NKB yang digunakan hanya pada bulan Januari 2019.

4. Perancangan pengelolaan data *spare part* menggunakan *QR Code* berbasis web menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, basis data menggunakan *MySQL*, serta aplikasi *scanner* untuk Android menggunakan *MIT APP INVENTOR 2*.

1.4. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian adalah:

1. Bagaimana membangun sistem informasi manajemen *spare part* yang dapat meningkatkan ketelitian *monitoring* ketersediaan *spare part* dari data stok?
2. Bagaimana membangun sistem informasi manajemen *spare part* yang dapat mengelola rincian dan data pengukuran *spare part*?
3. Bagaimana membangun sistem informasi manajemen *spare part* dengan pengelolaan data *spare part* menggunakan *QR Code* berbasis Web *PHP*, basis data *MySQL* dan scanner dari Android menggunakan *MIT APP INVENTOR 2* ?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk membangun sistem informasi manajemen *spare part* yang dapat meningkatkan ketelitian *monitoring* ketersediaan *spare part* dari data stok.
2. Untuk membangun sistem informasi manajemen *spare part* yang dapat mengelola rincian dan data pengukuran *spare part* .

3. Untuk membangun sistem informasi manajemen *spare part* dengan pengelolaan data *spare part* menggunakan *QR Code* berbasis Web *PHP*, basis data *MySQL* dan *scanner* dari Android menggunakan *MIT APP INVENTOR 2*.

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoristis

Manfaat teoristis dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran akademis yang berhubungan dengan Sistem Informasi Manajemen *Spare part* yang berpengaruh pada pengelolaan *spare part* di perusahaan *manufacture metal stamp*.

1.6.2 Manfaat Praktis

Dari penelitian ini, didapatkan beberapa manfaat praktis ssebagai berikut.

1. Menjadikan hasil penelitian Sistem Informasi Manajemen *Spare part* ini sebagai sarana dalam mengelola *spare part* di PT NISSIN KOGYO BATAM.
2. Menambah referensi baru tentang Sistem Informasi Manajemen *Spare part* bagi Universitas Putera Batam.
3. Sebagai referensi bagi peneliti lain yang meneliti tentang Sistem informasi Manajemen *Spare part*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Umum

2.1.1. Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah struktur kerja yang menghubungkan sumber daya manusia dan komputer sehingga dapat mengelola masukan menjadi keluaran atau informasi dengan maksud memenuhi tujuan perusahaan. Pada penelitian yang meneliti tentang sistem informasi manajemen asset menggunakan teori sistem informasi menurut Abdul Kadir. Kemudian menurut Robert A Leitch dan K. Roscoe Davis Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang menghubungkan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari sebuah organisasi dan memberikan kepada pihak luar tertentu sebuah laporan- laporan yang diperlukan dalam (Ariska et al., 2016). Sedangkan menurut Leman dalam (Meilani & Putri, 2015) Sistem adalah beberapa komponen yang saling terhubung dan saling bekerja sama untuk mencapai maksud dan tujuan. Sedangkan informasi adalah data mentah yang diolah sedemikian rupa menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya.

Jadi menurut penulis sistem informasi adalah suatu entitas ataupun komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain dan terjadinya pengolahan dengan tujuan yang sama sehingga memberikan keluaran atau informasi yang berguna bagi penerima nya.

2.1.2. Website

Menurut Agus Hariyanto, web dapat diartikan sebagai kumpulan dari halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink)”. Kemudian menurut Rohi Abdullah web adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet dalam penelitian oleh (Destiningrum & Adrian, 2017)

Berdasarkan penjelasan ahli tersebut, penulis dapat mengambil suatu kesimpulan bahwa web adalah sebuah sistem yang berfungsi untuk menampilkan data yang sudah diolah menjadi informasi utuh pada suatu halaman digital yang dapat menggabungkan data text, gambar, video, animasi maupun audio yang bersifat saling terhubung. Dalam dunia teknologi yang pesat ini diperlukan suatu jaringan yang bisa mempermudah serta mempercepat pemberian informasi secara luas, dan dapat menyampaikan dengan mudah dan cepat oleh siapapun yang mendapatkan akses internet.

Website dibagi menjadi dua tipe oleh Onno W Purbo dalam (Irfan Fahrizal, 2016) yaitu:

2.1.2.1. *Website* Dinamis

Website dinamis termasuk kedalam *website* yang dapat membuat komunikasi antara pengguna dengan server. Contoh dari bahasa pemrograman yang digunakan beberapa diantaranya adalah *PHP*, *ASP*, *.NET* yang dapat memanfaatkan *database MySQL* ataupun *MS SQL*.

2.1.2.2. *Website* Statis

Website statis merupakan *website* yang kontennya atau isinya sangat jarang diubah karena lebih menyerupai sebuah pengumuman. Bahasa pemrograman yang digunakan biasanya adalah *HTML* dan belum menggunakan *database*.

2.1.3. Web Server

Pada umumnya web server berperan sebagai server ataupun pusat yang memberikan layanan kepada bagian yang meminta informasi berkaitan dengan web, dan web tersebut biasanya telah dirancang dan dikoneksikan dalam internet. Menurut Onno W Purbo dalam (Irfan Fahrizal, 2016) webserver merupakan suatu perangkat lunak yang berfungsi mengelola permintaan user dari browser dan hasilnya akan dikembalikan kembali ke browser. Contoh webserver adalah *IIS (Internet Information Services)* produk dari *Microsoft Corp*.

Dari penjelasan diatas, penulis menarik kesimpulan bahwa web server merupakan *software* yang digunakan sebagai pusat informasi website yang dapat

mengelola dan memberikannya kepada pihak ataupun bagian yang membutuhkan informasi tersebut.

2.1.4. Basis Data

Dalam pengembangan perangkat lunak pasti ada yang namanya basis data mempunyai peranan penting untuk menyimpan suatu data. Dengan adanya basis data pengguna dapat mengakses data dengan mudah dan cepat serta dapat mengambilnya kembali. Menurut Jogiyato Basis data atau disebut juga dengan *database* merupakan suatu kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di luar simpanan komputer dan dipakai perangkat lunak tertentu untuk mengelolanya. Basis data merupakan suatu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena bermanfaat sebagai basis penyedia informasi bagi para user-nya.

Sedangkan menurut McLeod *Database* adalah suatu koleksi data komputer yang terintegrasi, diorganisasikan dan disimpan dengan suatu cara yang memudahkan pengambilan kembali untuk digunakan, dalam penelitian (Meilani & Putri, 2015). Maka penulis dapat berkesimpulan basis data adalah kumpulan dari semua data yang dapat dikelola, disajikan jika dibutuhkan dan dapat menyimpan data secara terintegrasi.

2.1.5. Internet

Internet merupakan jaringan terbesar sebagai sumber informasi yang telah menjadi kebutuhan banyak orang. Internet menyimpan berbagai jenis informasi yang sangat luas. Internet berperan sebagai media pertukaran data baik yang sudah diolah menjadi informasi maupun masih berbentuk data. Menurut

Oneto dan Sugiarto dalam penelitian (Agus Prayitno, 2015) internet adalah jaringan komputer, yang disimulasikan seperti sebuah jalan raya, internet dapat dilalui berbagai alat transportasi, seperti sepeda motor, bus maupun mobil yang memiliki peran tersendiri.

Sedangkan menurut Sibero dalam penelitian pembuatan website promosi wisata desa oleh (Supriyanta & Nisa, 2015) internet adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas. Jadi penulis mengartikan internet merupakan suatu jaringan yang memiliki aturan tertentu dan dapat menghubungkan seluruh perangkat komputer yang menjalankan aturan yang sama di dunia sehingga melahirkan proses saling tukar informasi.

2.2. Teori Khusus

2.2.1. Sistem Informasi Manajemen

Manajemen persediaan merupakan salah satu dari proses rantai pasokan yang bertujuan untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengatur efisiensi dan efektivitas aliran serta penyimpanan dari barang, pelayanan dan informasi terkait dari titik permulaan (*point of origin*) hingga ke titik konsumsi (*point of consumption*) dengan maksud untuk memenuhi permintaan para pelanggan, menurut Fredy Rangkuti dalam penelitian (Irfan Fahrizal, 2016).

Perencanaan dan proses koordinasi dan kegiatan di rantai pasokan suku cadang *SPSC* (*Statistical Process Control*) memerlukan suatu perkiraan permintaan *spare part* atau disebut juga suku cadang yang memadai seluruh *SPSC* untuk menyediakan suku cadang di waktu dan tempat dengan tepat. Ciri utama

dari permintaan suku cadang adalah muncul secara sporadis menurut J.Huiskonen dalam penelitian (Cordes, Hellingrath, Da Silva Stein, Zuccolotto, & Pereira, 2015)

Spare part juga termasuk kedalam aset dari perusahaan sehingga perlu manajemen. Oleh karena itu menurut Zulfiandri et al, dalam (Ariska et al., 2016) Sistem Informasi Manajemen pada hakekatnya adalah upaya untuk membuat dokumen dan administrasi secara teratur dalam pengelolaan aset. Menurut (Uddin & Sharif, 2017) dalam penelitiannya mengatakan bahwa tujuan melakukan manajemen rantai pasokan suku cadang adalah untuk meminimalkan jumlah biaya pemesanan, biaya distribusi dan biaya persediaan. Dalam hal logistik, suku cadang dibagi menjadi dua, yaitu dapat diperbaiki dan dapat habis terpakai. Suku cadang yang dapat diperbaiki adalah suku cadang yang dapat diperbaiki dan dapat digunakan kembali. Sedangkan suku cadang yang dapat habis terpakai adalah *part* yang tidak dapat diperbaiki dan diperbaiki karena sering tergores maka harus diganti.

Dari penjelasan diatas membuat penulis berpendapat bahwa sistem informasi manajemen *spare part* merupakan upaya dalam mengelola suatu aset yang berhubungan dengan mesin produksi perusahaan, sehingga selalu dilakukan pelaporan kondisi *spare part* tersedia, pengadaan *spare part*, pemakaian *spare part* serta penghapusan ataupun penjualan *spare part* untuk menjadi acuan pengambilan keputusan pengelolaan *spare part* kedepannya.

2.2.2. QR CODE

Kode *QR* atau disebut juga *QR Code* adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan asal Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994. Agar dapat membaca *QR Code* diperlukan sebuah pemindai berupa software yaitu *QR Code Reader* atau *QR Code Scanner* yang dapat diinstallkan pada perangkat smartphone. *QR* merupakan singkatan dari *quick response* atau respons cepat, yang memiliki fungsi dan tujuan yaitu untuk menyampaikan informasi dan balasan respons dengan cepat. Berbeda dengan kode generasi sebelumnya yang berbentuk batang, kode batang atau disebut juga *bar code* hanya menyimpan informasi secara horizontal, sedangkan kode *QR* mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal menurut Soon dalam (Hasan et al., 2015).

Sedangkan menurut D.Wave dalam (Zhao, Yang, Zheng, & Qin, 2019) Kode *QR* dapat menyimpan informasi yang banyak atau lengkap termasuk teks, URL tautan, dan jenis data lainnya. Sehingga mereka dapat digunakan sebagai pemberian data untuk memungkinkan pengguna mengakses sistem lebih nyaman dalam sistem IoT. Namun, pesan yang terdapat dalam kode *QR* dapat dengan mudah dibaca oleh pembaca *barcode* lainnya.

Keunggulan dari kode *QR* adalah sebuah metode yang kuat untuk menyandikan informasi dan dapat dibaca dengan alat pengambilan gambar apapun salah satunya adalah smartphone. Menurut Liu, et al dalam (Du et al., 2017) sebelumnya mereka melakukan penelitian membandingkan 53 jenis simbologi *barcode* 1 dimensi dan 10 dimensi dan menemukan bahwa kode *QR* memiliki

kapasitas pengkodean terbesar dan tingkat kompresi yang relatif tinggi, ini memungkinkan ekspansi yang mudah jika diperlukan.

Lalu menurut JSIKA dalam (Agustina, Wajhillah, & Hudin, 2017) menyimpulkan bahwa Teknik Labeling *QR Code* adalah teknik penamaan barang menggunakan label *QR Code*. Jadi penulis berkesimpulan dari pendapat dan penelitian diatas bahwa bahwa *QR Code* atau disebut juga kode *QR* merupakan pengubahan informasi menjadi suatu kode ataupun disandikan yang dapat diakses dengan cepat dan memiliki respon yang tinggi dengan cara pemindaian.

2.2.3. PHP

Menurut Lukmanul Hakim dalam (Irfan Fahrizal, 2016) dalam bukunya tertulis *PHP* adalah kependekan dari *Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa pemrograman yang dapat mengelola data-data melalui dan kembali ke web browser menggunakan kode-kode (*script*) menjadi kode dalam bentuk HTML.

2.2.4. CSS

CSS adalah suatu cara untuk membuat format atau layout halaman sebuah web menjadi lebih menarik serta mudah dikelola menurut Husni dalam (Pranata, Hamdani, & Khairina, 2015)

2.2.5. Unified Modeling Language (UML)

UML memberikan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem menurut Nugroho, A. Sedangkan menurut Widodo, P.P. dan Herlawati UML merupakan sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan *artifact* (bagian dari informasi yang digunakan dalam suatu

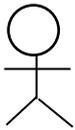
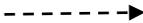
proses pembuatan perangkat lunak). *Artifact* dapat berupa model, penjabaran atau perangkat lunak dari sebuah sistem perangkat lunak, seperti pada sebuah pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya dalam penelitian (Pranata et al., 2015).

Berikut adalah beberapa diagram yang terdapat dalam UML:

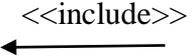
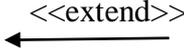
2.2.5.1. Use Case Diagram

Use case merupakan sebuah kegiatan atau pekerjaan tertentu, misalnya login ke dalam sistem, meng- *create* sebuah daftar belanja, dan sebagainya. Seorang atau sebuah aktor mewakili entitas manusia atau mesin yang berhubungan dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu menurut Widodo, P.P. dan Herlawati dalam (Pranata et al., 2015)

Tabel 2. 1 Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor: mewakili peran orang, system yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case.
	Use case: abstraksi dari interaksi antara system dan aktor
	Asosiasi: Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Generalisasi: menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case

Tabel 2.1 Lanjutan

	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsi dari use case lainnya jika kondisi terpenuhi

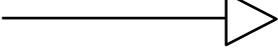
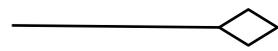
2.2.5.2. Class Diagram

Diagram yang mendeskripsikan pengertian kelas-kelas kedalam sebuah struktur yang membantu dalam pembangunan sistem.

Tabel 2. 2 Class Diagram

Simbol		Keterangan			
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Nama_kelas</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">+ atribut</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- operasi ()</td> </tr> </table>	Nama_kelas	+ atribut	- operasi ()		Kelas pada struktur sistem
Nama_kelas					
+ atribut					
- operasi ()					
		Relasi antara kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai multiplicity			
		Relasi antara kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai multiplicity			

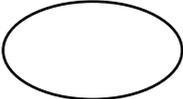
Tabel 2.2 Lanjutan

	Relasi antara kelas dengan makna generalisasi-generalisasi (umum-khusus)
	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole-part)

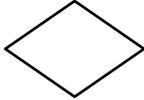
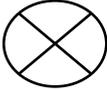
2.2.5.3. Activity Diagram

Grafik yang menggambarkan tentang aktifitas dan proses yang berlaku dari aplikasi.

Tabel 2. 3 Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Activity</i> : memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi.
	<i>Action</i> : state dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari sebuah aksi.
	<i>Initial node</i> : bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Activity final node</i> : bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.

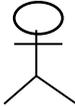
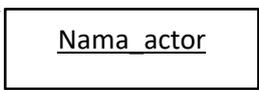
Tabel 2.3 Lanjutan

	<p><i>Decision:</i> menggambarkan pilihan lebih dari satu yang diambil pada sebuah kondisi.</p>
	<p><i>Line connector:</i> sebagai penghubung simbol dengan simbol yang lainnya.</p>
	<p><i>Fork/Join:</i> simbol dari penggabungan beberapa kegiatan yang bersifat parallel menjadi satu.</p>
	<p><i>Rake:</i> menunjukkan adanya dekomposisi.</p>

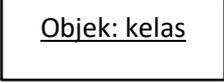
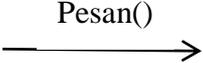
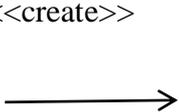
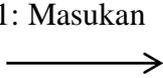
2.2.5.4. Sequence Diagram

Diagram selanjutnya adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dalam aplikasi transfer.

Tabel 2. 4 Sequence Diagram

Simbol	Keterangan
 <p>Atau</p> 	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi dan mendapat manfaat dari sistem.</p>

Tabel 2.4 Lanjutan

	Objek: berpartisipasi secara berurutan untuk dengan mengirimkan data atau menerima data.
	Garis hidup Objek: menandakan kehidupan objek selama urutan dan dihiri tanda x pada suatu titik jika kelas tidak berinteraksi lagi.
	Objek aktif: menandakan ketika suatu objek mengirim atau menerima pesan.
	Pesan: objek mengirim suatu pesan
	Create: menyatukan suatu objek membuat objek lain, arah panah mengarah ke objek yang dibuat.
	Masukan: menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan masukan ke objek lainnya. Arah panah mengarah pada objek yang di beri masukan.

2.2.6. MySQL

Onno W Purbo dalam (Irfan Fahrizal, 2016) mengatakan bahwa *MySQL* adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS-Relational Database Manajement System*) yang dapat bekerja cepat, kuat dan mudah digunakan. *MySQL* dikembangkan, dipasarkan dan didukung oleh sebuah perusahaan Swedia bernama *MySQL AB*. RDBMS ini berada dibawah naungan GNU GPL sehingga termasuk kedalam produk *Open Source* dan sekaligus memiliki lisensi komersial. Apabila menggunakan *MySQL* sebagai basis data dalam situs Web, pengguna tidak perlu membayar. Akan tetapi, jika pengguna ingin membuat produk RDBMS baru dengan basis *MySQL* dan kemudian menjualnya, pengguna wajib bertemu muka dengan lisensi komersial.

2.2.7. MIT APP INVENTOR 2

Menurut Munoz, et al pada *International Conference of the Chilean Komputer Science Society (SCCC)* dalam (Wihidayat & Maryono, 2017) *MIT APP INVENTOR 2* atau disebut juga *App Inventor 2 (AI2)* merupakan IDE generasi kedua dari App Inventor yang dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*. *AI2* berbasisan komputasi awan yang diakses menggunakan internet browser. Masuk kedalam kategori visual *programming*, *AI2* menggunakan *block puzzle* yang disusun sedemikian rupa untuk menjadi rangkaian kode *AI2* yang mempunyai 3 bagian utama yaitu, *Component Designer*, *Block Editor* dan *Android Device* yang digunakan untuk pengujian. Pengujian ini bisa juga menggunakan emulator yang di instalkan pada komputer maupun perangkat mobile sebenarnya.

Untuk perangkat sebenarnya bisa dihubungkan dengan jaringan wireless dan juga menggunakan sebuah USB. *Component designer* merupakan *class* dan *method* yang siap digunakan layaknya *class* dan *method* pada bahasa pemrograman *Java*, Namun dalam *AI2* ini dinamakan dengan komponen. Komponen tersebut adalah: (1) *User interface* (2) *Layout* (3) *Media* (4) *Drawing & Animation* (5) *Sensor* (6) *Social Component* (7) *Storage* (8) *Connectivity* dan (9) *Lego MindStorms. Block Editor* merupakan kumpulan dari blok yang berisi perintah untuk fungsi percabangan, perulangan, *variable*, *array*, serta beberapa kelas yang berfungsi seperti *Public Static Class*, jadi kita bisa langsung memakai metode tersebut tanpa perlu membuat objek terlebih dahulu. Bila dilihat dari komponen yang sudah tersedia, *AI2* sudah cukup mampu untuk membangun sebuah aplikasi yang lengkap atau kompleks. Selain userfriendly, *AI2* juga bisa mengubah pandangan orang terhadap cara membuat software.

Jadi peneliti mengartikan *AI2* ini adalah suatu *platform* pemrograman berbasis Android yang memiliki *user interface* yang mudah untuk digunakan tanpa harus pandai dalam pengkodean saat membangun suatu aplikasi berbasis Android dan sudah mampu dalam membangun aplikasi yang cukup kompleks.

2.2.8. Bootstrap

Bootstrap adalah *framework* untuk membangun tampilan web secara responsive dan umumnya untuk pembuatan website yang bersifat dinamis. Artinya, tampilan web yang dibuat oleh *Bootstrap* dapat menyesuaikan ukuran layar dari browser yang kita gunakan baik di *desktop*, *tablet* ataupun *mobile device*. Fitur ini bisa diaktifkan ataupun tidak sesuai dengan yang kita inginkan.

Dengan *Bootstrap* kita juga bisa membangun sebuah web dinamis ataupun statis menurut Alatas, H dalam (Effendy & Nuqoba, 2016).

2.2.9. Hosting

Hosting berasal dari kata host. Komputer yang terhubung dalam jaringan. memanfaatkan fasilitas dari dalam suatu komputer yang terhubung dengan jaringan. *Hosting* menyediakan sumber daya server-server untuk disewakan sehingga memungkinkan seseorang atau individu menempatkan informasi di internet, server *Hosting* merupakan gabungan dari server-server atau sebuah server yang terhubung dengan jaringan internet berkecepatan tinggi menurut Bonafit Nugroho dalam (Ahmia & Belbachir, 2015)

Sedangkan menurut Aliyun dalam (Binti Ida Umayu, 2017) *hosting* juga memiliki arti layanan berbasis internet sebagai tempat penyimpanan data atau tempat menjalankan suatu aplikasi ditempat terpusat yang disebut dengan server dan dapat diakses melalui jaringan internet.

2.2.10. Domain

Menurut Premysl Raban domain name (eu domena) bahwa sistem nama domain (DNS) merupakan sistem global (*global addressing system*) yang membuat bisanya penerjemahan alat Internet Protokol (IP) yang tersusun atas angka menjadi nama (nama domain) maupun sebaliknya. Sedangkan menurut Syafrizal, DNS (Domain name system) dapat dianalogikan layaknya pemakaian buku telepon, dimana orang kita kenali berdasarkan nama. Akan tetapi untuk untuk menghubungi kita harus menelpon nomor telepon di ponsel atau di telpon rumah, nomor tersebut dapat kita tulis dengan nama orang yang kita hubungi, dan akan

terlihat di ponsel anda nama dan nomor orang tersebut dalam penelitian (Binti Ida Umayu, 2017)

2.3. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dari penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

No	Judul & Penulis Tahun	Hasil
1	<i>A DBMS based inventory model and its timeframe study in automobile spare parts import management</i> (Tamang & Paudyal, 2016)	Manajemen inventory <i>spare part auto mobile</i> menggunakan Model dari persediaan DBMS dengan model persediaan umum dan model impor standar menunjukkan bahwa model persediaan umum memakan waktu 2,4 kali (108 hari) lebih lama daripada model impor standar yaitu, 45 hari sedangkan model DBMS mengurangi waktu standar sebesar 0,57 kali (26 hari).
2	<i>Integrating Internet of Things with Maintenance Spare parts' Supply Chain</i> (Uddin & Sharif, 2017)	Dengan menggunakan IoT, suku cadang dapat di monitoring dari jarak jauh, memantau layanan perbaikan peralatan sebelum kerusakan mesin terjadi dan memesan komponen dan dapat memprediksi terjadinya kerusakan sehingga menurunkan biaya perawatan dan penggunaan persediaan.

Tabel 2.5 Lanjutan

3	<p>Perancangan Sistem Otomasi <i>Barcode</i> dengan Mengevaluasi Kinerja pada Aktivitas Transaksi Gudang (Studi Kasus : PT . Astra Komponen Indonesia) (Meilani & Putri, 2015)</p>	<p>Tingkat deviasi barang lolos dapat ditanggulangi dengan menerapkan sistem <i>barcode</i>. Selain itu dapat mencegah lamanya waktu kerja pada transaksi. Perancangan sistem otomasi <i>barcode</i> dapat menjadi pendukung dalam pengagasan penurunan tingkat deviasi didalam kegiatan transaksi yang menjadi masalah dalam PT. ASKI.</p>
4	<p>Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset Sekolah Menggunakan Teknik Labelling <i>QR Code</i> (Studi Kasus: Man 2 Model Pekanbaru) (Ariska et al., 2016)</p>	<p>Dengan adanya sistem ini, petugas dapat melakukan manajemen aset sekolah secara efektif dan efisien serta pembuatan laporan peminjaman, pengadaan dan pemeliharaan terbuat secara otomatis.</p>
5	<p>Penerapan Teknik Labeling <i>QR Code</i> Berbasis Intranet Pada Sistem Informasi Manajemen Aset RSUD. R. Syamsudin, SH. Sukabumi (Agustina et al., 2017)</p>	<p>Penerapan teknik labeling <i>QR Code</i> dalam manajemen aset RSUD R. Syamsudin, SH Sukabumi dapat mempermudah identifikasi barang inventaris di lapangan oleh pengurus barang.</p>

Tabel 2.5 Lanjutan

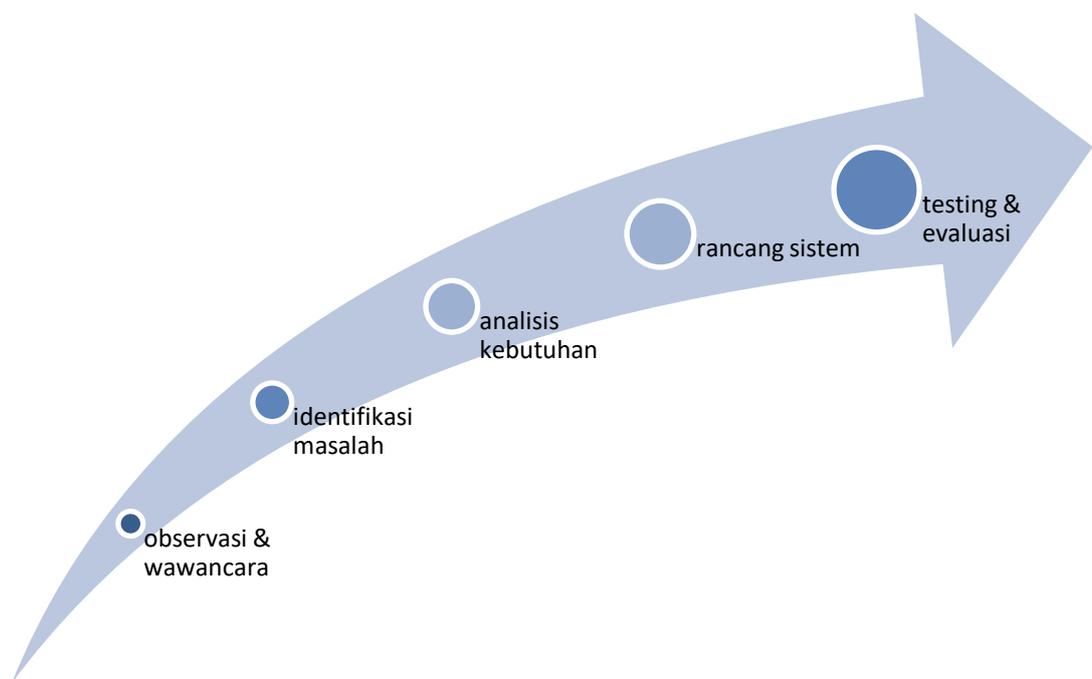
6	Sistem Informasi Manajemen Pergudangan <i>Spare part</i> Berbasis SMS Gateway (Irfan Fahrizal, 2016)	Sistem Informasi Manajemen Pergudangan <i>Spare part</i> Berbasis SMS Gateway ini dapat manajemen pergudangan barang sehingga bisa mengelola stok barang yang tersedia. Sehingga informasi tentang stok barang dapat diketahui secara jelas dan lengkap.
7	Perancangan Sistem Informasi <i>Inventory Spare part</i> Mesin <i>Fotocopy</i> Degan Menggunakan Visual Delphi 7 (Studi Kasus di UD. Eka Taruna Madiun) (Nugrahanti, 2015)	Sistem yang dibuat dengan menggunakan Delphi ini, dapat membantu memonitoring keluar masuk barang, membantu pencatatan data supplier, serta mampu meningkatkan efisiensi waktu kinerja perusahaan dalam pengelolaan data dan meminimalkan kesalahan pencatatan data.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *waterfall* dengan desain seperti berikut.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian
(Sumber: Data Penelitian ,2019)

1. Observasi & wawancara
 - a. Melihat dan mencatat proses sistem informasi manajemen *spare part* secara langsung pada objek

- b. Mencatat prosedur dari sistem informasi manajemen *spare part* yang sedang berjalan
 - c. Mewawancarai petugas *Section spare part* dalam penggunaan sistem informasi manajemen *spare part* yang saat ini berjalan
2. Identifikasi masalah
 - a. Klasifikasi kendala yang dihadapi saat menjalankan sistem informasi manajemen *spare part* yang lama
3. Analisis kebutuhan
 - a. Membuat diagram use case sistem informasi manajemen *spare part* yang sedang berjalan
 - b. Membuat diagram use case sistem informasi manajemen *spare part* yang akan di bangun yang dapat mengatasi kendala yang terjadi di sistem yang lama
4. Rancang sistem
 - a. Menentukan metode pembangunan sistem informasi manajemen *spare part* yang baru
 - b. Membuat *database* atau basis data yang dibutuhkan bagian sistem informasi manajemen *spare part* yang akan dirubah.
 - c. Merancang design form manajemen sistem informasi manajemen *spare part* yang di butuhkan
 - d. Menghubungkan *database* dengan form design
5. Testing & Evaluasi
 - a. Melakukan uji coba dengan sistem yang sudah di bangun

3.3. Analisa *SWOT* Program yang berjalan

Setelah dilakukan analisis pada objek penelitian, didapatkan kekuatan,kelemahan, peluang dan ancaman pada sistem yang sedang berjalan.

Tabel 3. 1 Analisis *SWOT*

<i>Strength</i>	<i>Weakness</i>
Tersedianya fasilitas komputer untuk mengelola data <i>spare part</i> .	Pemantauan informasi ketersediaan stok sparepart masih manual.
<i>Opportunity</i>	<i>Strategi S-O</i>
Teknologi dan informasi dapat mengefektifkan manajemen <i>spare part</i> .	<i>Strategi W-O</i>
Membangun sistem menggunakan teknologi untuk manajemen <i>spare part</i> sehingga memudahkan dalam mengelola data kapan saja dan dimana saja.	Menerapkan teknologi untuk membangun sebuah sistem yang dapat memantau ketersediaan stok secara otomatis.

Tabel 3. 1. Lanjutan

<i>Threat</i>	<i>Strategi S-T</i>	<i>Strategi W-T</i>
Adanya kemungkinan hilangnya data <i>drawing</i> saat mengeluarkan <i>spare part</i> dari dalam kantong plastic dan tidak terbaca nya data ukur	Membangun sistem menggunakan teknologi yang dapat menampilkan informasi stok tanpa harus mengeluarkan <i>spare part</i> atau data <i>drawing</i> nya dan data mudah dibaca.	Membangun sistem yang dapat menampilkan ketersediaan stok secara otomatis dan data <i>drawing</i> tanpa mengeluarkan <i>spare part</i> dan data mudah dibaca.

3.4. Analisa Sistem yang sedang berjalan

Pengadaan *spare part* dimulai dengan menerima *drawing* spare dari designer perusahaan pusat NISSIN KOGYO CO., LTD. di jepang. Kemudian *drawing* di terima oleh *Section spare part* dan discan untuk disimpan dalam komputer, kemudian master asli nya disimpan oleh *Quality control*. Bagian *spare part* kemudian mengkopi salinan *drawing* untuk diberikan ke bagian *workshop* jika bagian internal perusahaan dapat membuatnya. Tidak semua *spare part* bisa dibuat *workshop* karena alat yang belum lengkap. Oleh karena itu akan dilakukan pembuatan *spare part* oleh *supplier* untuk pembuatan *spare part* karena keterbatasan mesin atau teknologi tersebut. Pengajuan pembuatan *spare part* ke pihak eksternal dilakukan dengan memberikan form pengajuan pembelian ke bagian *Purchasing* oleh petugas stok *spare part*. Lalu *Purchasing* akan mengirimkan surat pembelian *spare part* kepada pihak *supplier*. Pihak *supplier*

akan memproses pembuatan *spare part* lalu jika sudah selesai *spare part* yang dibuat akan dikirimkan dan diterima petugas *Section spare part*. *Supplier* akan membuat tiga rangkap form penerimaan barang datang. Rangkap pertama disimpan bagian *purchasing*, rangkap ke dua oleh *supplier* tersebut dan yang ketiga oleh bagian stok *Section spare part*.

Form tersebut akan diinput oleh petugas stok ke dalam Ms. Excel sebagai barang datang. Kemudian *spare part* yang telah dibuat, akan diukur kembali oleh *QC (Quality control)* apakah sama dengan *drawing* atau tidak nya. Sebelumnya *QC* akan mengisi form pengambilan *spare part* melakukan pengambilan *spare part*. *QC* akan mengisi secara manual/tulis tangan kedalam salinan *drawing* yang ada dan disimpan dalam *spare part* secara bersamaan dalam sebuah plastik. Jika tidak sama, *QC* akan menginformasikan ke petugas *spare part* dan petugas akan mengisi form dan salinan hasil dari pengukuran untuk pengembalian barang dari pihak eksternal dan diajukan ke bagian *purchasing*. *Purchasing* akan mengirimkan salinan hasil pengukuran dan *spare part* yang bermasalah tersebut. Untuk pembuatan oleh internal sendiri, akan di simpan / *keep* dulu. Jika ok *QC* akan mengisi form pengambilan *spare part* untuk pengukuran dan petugas stok akan menyimpan data nya dalam Ms. Excel sebagai data peminjaman. Hasil pengukuran akan ditulis langsung kedalam salinan *drawing spare part* tadi dan dimasukkan ke dalam plastik bersamaan dengan *spare part* nya.

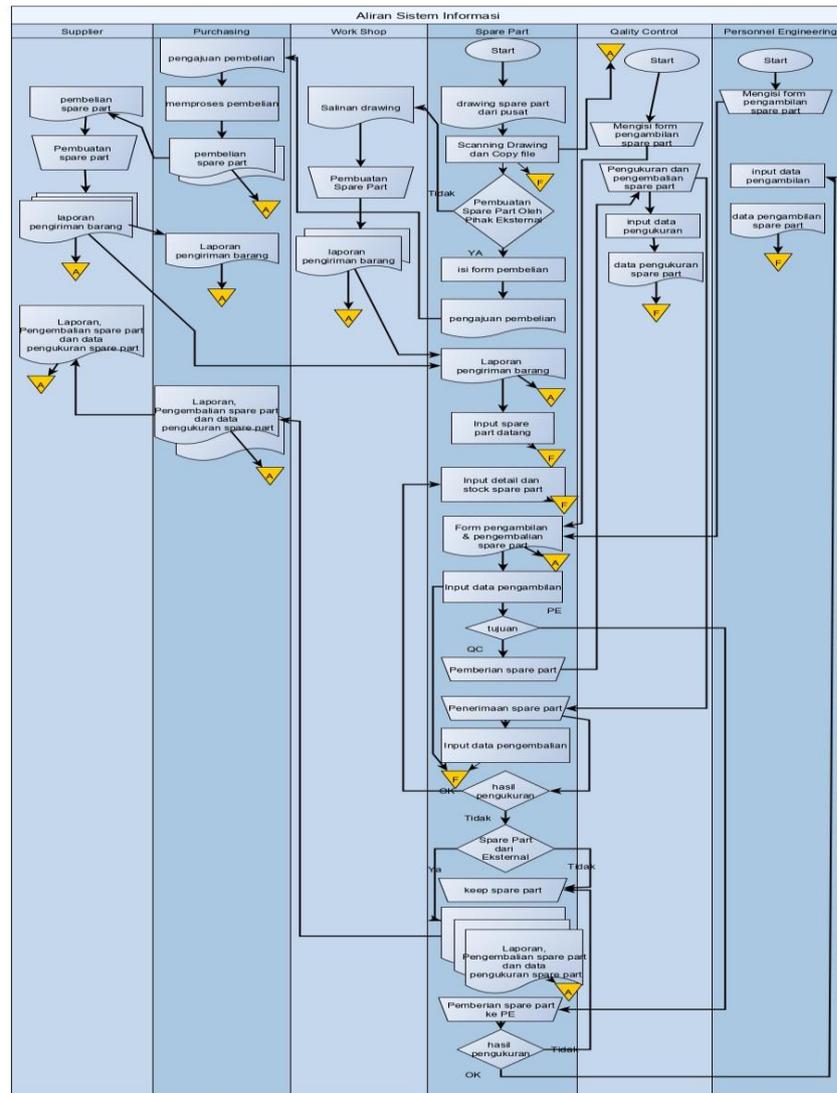
Kemudian *QC* akan mengisi kembali form pengembalian *spare part* dan barang diterima oleh petugas stok *spare part*, diinputkan kedalam Ms. Excel sebagai Stok *spare part*. Saat petugas (*Personnel Engineering*) *PE* membutuhkan *spare part*

untuk *maintenance*, ia akan mengisi form pengambilan *spare part* dan petugas stok *spare part* akan menginput kedalam *Ms.Excel* sebagai form pengambilan *spare part* dan data pada stok akan dikurangi. Sebelum *spare part* diberikan, petugas akan mengecek dulu detail dan hasil pengukuran *QC* pada *spare part* yang akan diberikan. Jika OK, maka diberikan dan jika NG maka akan di *keep*. Untuk memantau jumlah stok *spare part*, bagi *spare part* yang akan di *order* akan di beri warna pada *cell Ms.Excel*. Saat dilakukan proses stok cek, petugas stok *spare part* akan memeriksa satu persatu *spare part* dengan cara melihat *drawing* yang ada dalam plastik bersamaan dalam *spare part*. Kemudian data detail dan pengukuran dicatat dalam stok *spare part* untuk landasan keputusan pengelolaan *spare part* kedepan nya oleh manajer.

3.5. Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan

Dari hasil observasi dan wawancara, didapatkan aliran sistem informasi yang sedang berjalan seperti gambar berikut.

Tabel 3. 2 Aliran Sistem Informasi sedang berjalan



(Sumber: Data Penelitian,2019)

3.6. Permasalahan yang sedang dihadapi

Monitoring jumlah stok yang akan dibeli hanya dengan melihat *cell* pada Ms. Excel yang berwarna. Jika tidak jeli melihat atau menghitung jumlah stok, akan menjadi masalah. Bisa saja lupa untuk membeli stok yang sudah habis. Pencatatan data pengukuran ditulis manual atau pakai tangan oleh *QC* kedalam salinan *drawing spare part* dan dimasukkan kedalam plastik secara bersamaan. Ada nya

resiko tidak terbaca nya data yang ditulis *QC*, sebab tulisan setiap orang berbeda-beda.

3.7.Usulan Pemecahan Masalah

Dari analisis pada sistem yang sedang berjalan, didapatkan beberapa point masalah dan usulan solusi dari permasalahan tersebut.

Tabel 3. 3 Usulan Pemecahan Masalah

Masalah	Solusi/Usulan
<p><i>Monitoring</i> stok yang akan di beli dilakukan dengan melihat <i>cell</i> yang berwarna pada <i>Microsoft Excel</i></p>	<p>Membuat notifikasi pada <i>website</i> sistem manajemen <i>spare part</i>. Sehingga saat ada data stok yang mencapai limit akan diberikan notifikasi untuk segera dibeli. notifikasi akan muncul setiap login kedalam sistem dan akan hilang saat permintaan stok terpenuhi. Data barang datang, peminjaman dan stok akan dintegrasikan dalam satu <i>database</i> agar jika ada barnang datang, stok akan langsung bertambah. Dan jika ada peminjaman stok akan berkurang.</p>

Tabel 3. 3 Lanjutan

Pencatatan pengukuran oleh <i>QC</i> ditulis tangan dalam <i>drawing</i> dan dimasukan kedalam kantong plastic bersamaan dengan <i>spare part</i> .	Membuat aplikasi mobile yang dapat menginput hasil pengukuran langsung ke <i>database</i> detail dan pengukuran <i>spare part</i> . Setelah pengukuran selesai dan data di inputkan, data akan di enkripsikan dalam <i>QR Code</i> supaya <i>spare part</i> tidak perlu lagi di lampirkan dengan <i>drawing</i> yang besar, cukup diwakilkan oleh label <i>QR Code</i> dan ditempel di <i>spare part</i> yang terintegrasi dengan <i>database</i> nya.
---	--