

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Bagian gudang suku cadang di PT Global Media Teknologi digunakan sebagai objek penelitian yang menjadi latar belakang pengembangan aplikasi pencatatan data penggunaan suku cadang yang menjadi faktor utama dalam optimalisasi pencatatan suku cadang untuk perawatan pada mesin.

3.1.1 Metode Penelitian

Proses penelitian dimulai dengan mengamati pencatatan secara tertulis menggunakan kertas formulir pengeluaran atau peminjaman suku cadang dan pengembalian suku cadang yang dilakukan staff gudang, sampai dengan pemindahan barang persediaan suku cadang dan pencarian data penggunaan suku cadang yang terpakai. Dari hasil pengamatan ini disimpulkan jika bagian gudang melakukan pencatatan secara manual dan mengarsipkan dokumen formulir yang telah selesai sehingga hal ini menyebabkan pencatatan persediaan tidak terpantau dan terlacak peminjaman secara cepat karena harus melihat arsip yang telah diarsip.

3.1.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada perancangan aplikasi penatatan inventori suku cadang dilakukan sebagai berikut:

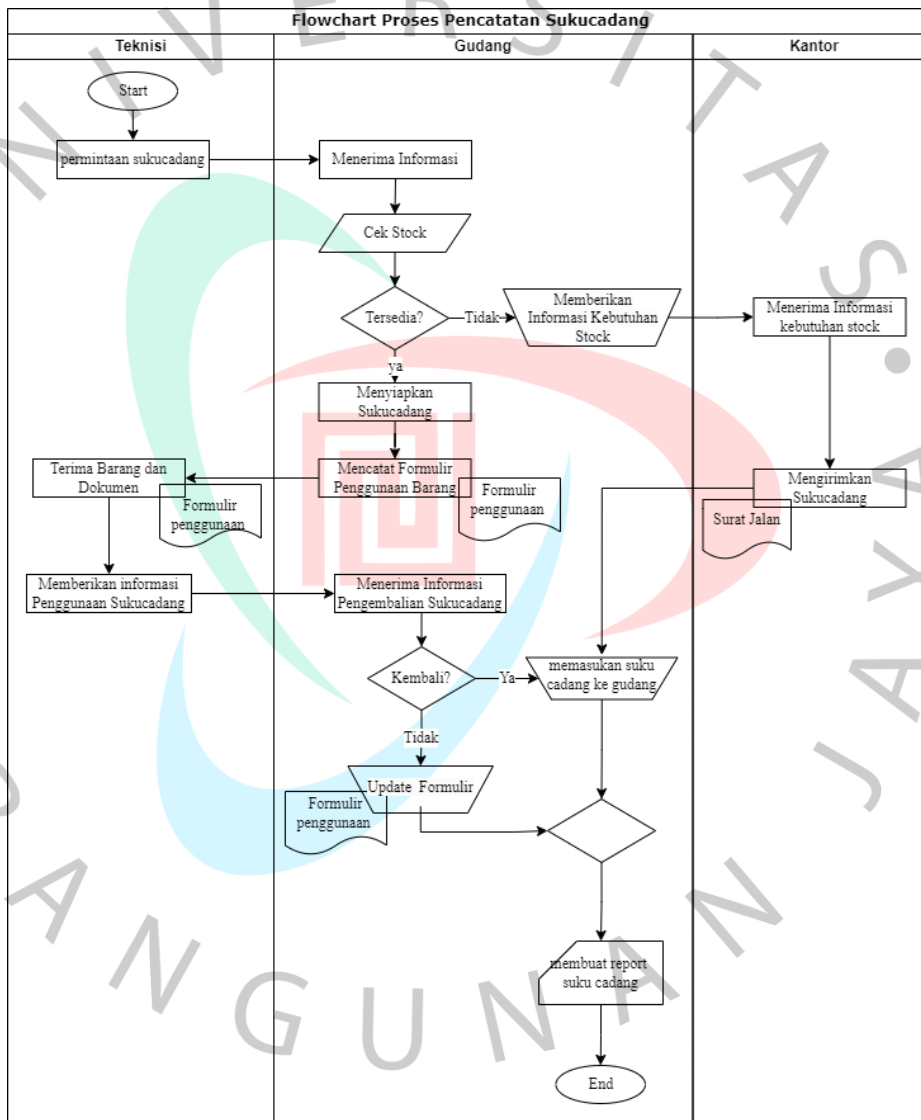
1. Wawancara

Dalam pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada bagian staff gudang yang bertanggung jawab atas data pencatatan pengeluaran barang. Wawancara dilakukan dengan membuat formulir yang berisikan pertanyaan mengenai proses pencatatan. Dari wawancara proses pencatatan ditemukan kondisi kendala hingga permasalahan.

Diharapkan dari permasalahan tersebut dibuatkan solusi dalam pengembangan sistem dan perancangan aplikasi. Terlampir hasil wawancara yang dilakukan kepada staff gudang pada bagian lampiran.

2. Observasi

Observasi atau pengamatan secara langsung merupakan rangkaian dari analisis pengumpulan data. Dilakukan dengan mengikuti aktivitas yang berlangsung pada bagian gudang. Proses keluar masuk barang hingga proses pendataan di bagian gudang digambarkan dalam *flowchart* proses pencatatan pada gambar 3.1 berikut ini.



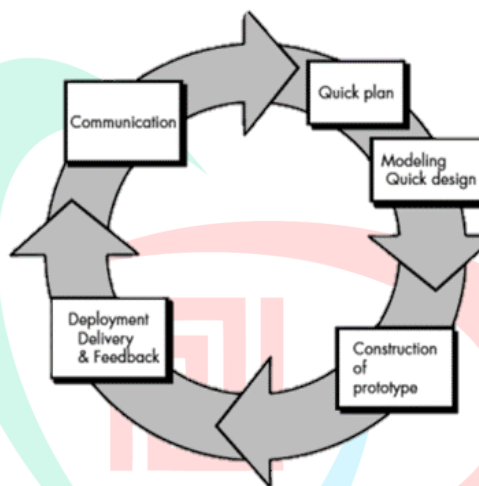
Gambar 3. 1 Flowchart proses pencatatan suku cadang

3.1.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pada Tugas Akhir (TA) ini menggunakan metode pengembangan prototyping. Prototyping merupakan

metode pengembangan sistem yang fleksibel dalam alur kerja sistem. Pada metode ini peran aktif dari pengguna mempermudah pengembang untuk menyesuaikan kebutuhan dalam pengajuan perencanaan sistem pada saat pengembangan. Karena prototype merupakan versi pertama dari sistem sebagai kelanjutan dari sistem yang sebenarnya. Dengan fokus pada penyajian aspek tampilan sistem yang dapat terlihat oleh pengembang dan pengguna.

Tahapan metode prototyping dalam pengembangan sistem terlihat pada Gambar 3.2



Gambar 3. 2 Tahapan Dalam Metode Prototype (R. S. Pressman., 2017)

Tahap komunikasi adalah tahap awal bagi pengembang mengumpulkan data dan menganalisis mengenai kebutuhan aplikasi untuk pengembang. Proses komunikasi dapat berupa wawancara dan observasi terkait sistem informasi yang diinginkan pihak pengguna untuk solusi permasalahan.

1. *Quick Plan*

Tahap perencanaan yang dilakukan dengan cara berkomunikasi yang mengacu pada perencanaan jadwal penelitian, kebutuhan sistem, dan fungsi implementasi.

2. *Modeling Quick Design*

Tahap pembuatan desain atau pemodelan yang berfokus pada tampilan dari sistem secara keseluruhan. Proses pemodelan yang dilakukan adalah desain UML, basis data, dan sistem antar muka.

3. *Construction of Prototype*

Tahap pembuatan perangkat *prototype* berupa gambaran singkat dari hasil pemodelan perencanaan sebelumnya. Tahap ini berfokus pada pengembangan sistem dari evaluasi pengguna. Proses pembuatan *prototype* pada tahap ini meliputi pengujian dan peningkatan.

4. *Deployment Delivery and Feedback*

Tahap pengantar aplikasi dan umpan balik merupakan tahap dimana aplikasi dikirimkan untuk digunakan oleh pengguna, disertai dengan penilaian kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang telah di buat. Umpan balik atau penilaian kepuasan digunakan sebagai referensi untuk memperbaiki *prototype* untuk mengembangkan sistem aplikasi yang memenuhi kebutuhan pengguna.

Penerapan metode *prototype* pada pengembangan aplikasi menyediakan *prototype* untuk pengguna aplikasi potensial dan mengevaluasi *prototype* sebelum pengkodean dilakukan.

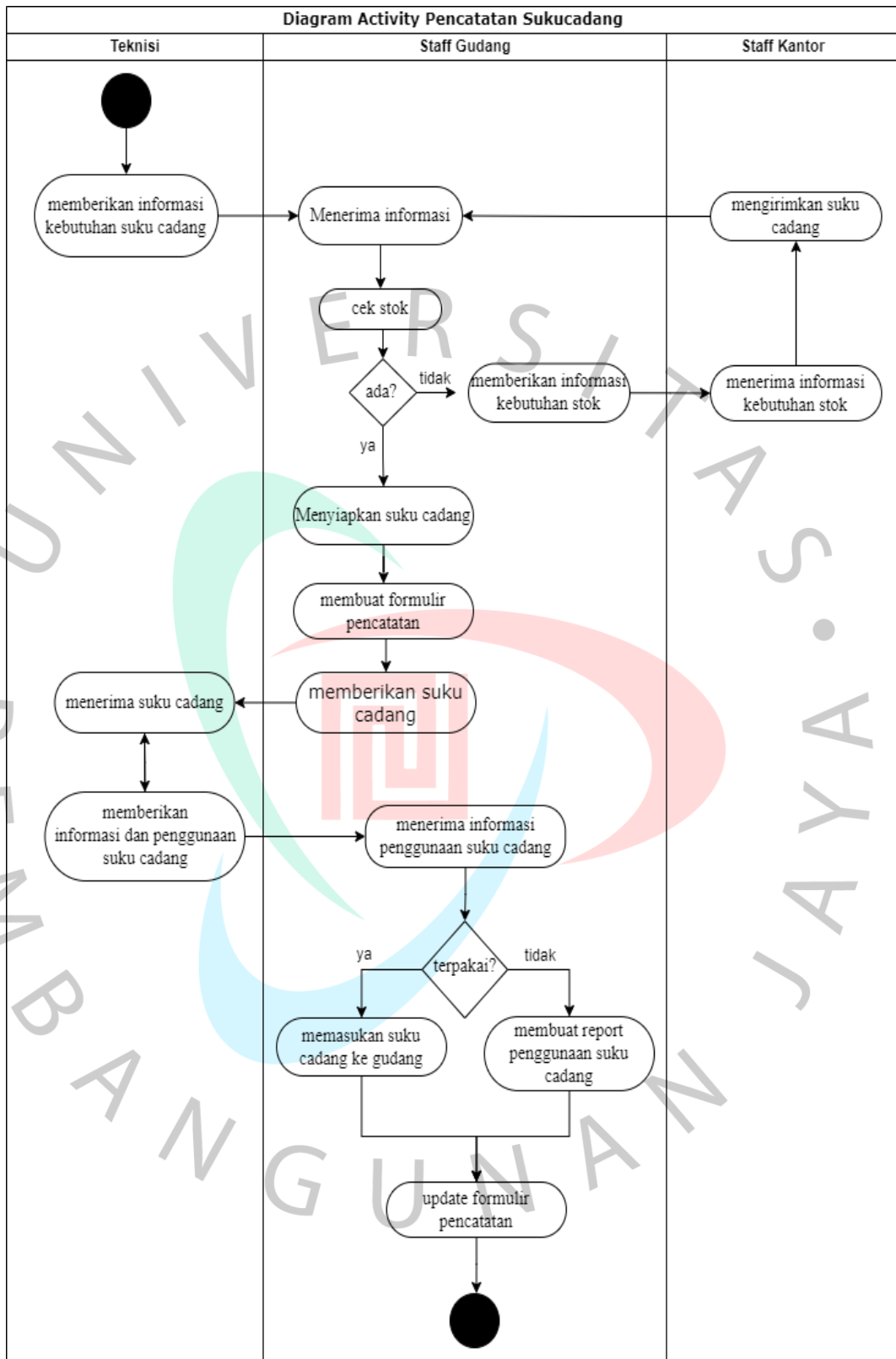
3.2 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem berjalan adalah suatu aktifitas atau kegiatan pada suatu bagian dalam perusahaan. Analisis sistem berjalan pada bagian gudang di PT Global Media Teknologi khususnya pencatatan suku cadang dilakukan secara konvensional. Pencatatan hanya dibuat oleh bagian admin gudang suku cadang.

3.2.1 Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis adalah serangkaian proses yang digunakan sebagai gambaran kegiatan yang berjalan pada objek penelitian. Hasil proses bisnis meliputi data wawancara, dokumen, dan observasi terkait analisis alur proses pendataan suku cadang yang berjalan pada PT Global Media Teknologi.

Dari hasil proses pengumpulan data pada bagian gudang suku cadang yang dilakukan di PT Global Media Teknologi digambarkan dalam *activity diagram* pada gambar 3.3 Berikut ini:



Gambar 3. 3 Diagram Activity proses pendataan suku cadang

Berdasarkan *activity diagram* gambar 3.3 di atas terdapat aktor yaitu teknisi, staff gudang, dan staff kantor yang menjelaskan bagaimana alur proses bisnis pencatatan dan pengeluaran suku cadang yang berjalan pada bagian gudang suku cadang saat ini:

1. Teknisi meminta kebutuhan suku cadang kepada Admin Gudang
2. Staff gudang menerima informasi kebutuhan suku cadang dari teknisi
3. Staff Gudang memeriksa ketersediaan suku cadang
4. Jika suku cadang tersedia, maka disiapkan suku cadang dan dibuatkan formulir pengeluaran/peminjaman suku cadang.
5. Jika suku cadang tidak tersedia, maka Staff Gudang meminta ke staff kantor pusat untuk restock suku cadang yang dibutuhkan.
6. Staff Gudang menyerahkan suku cadang dan formulir kepada Teknisi.
7. Teknisi yang telah menyelesaikan tugas, melaporkan penggunaan suku cadang dan mengembalikan suku cadang yang tersisa/tidak terpakai.
8. Staff Gudang menerima informasi dan mengecek ulang pengembalian dan pemakaian suku cadang.
9. Staff Gudang menerima suku cadang yang dikembalikan dan memperbaharui catatan sebelum mengarsipkan formulir.
10. Catatan yang telah diperbaharui barulah dicatat pada buku laporan penggunaan barang.

3.2.2 Analisis Dokumen

Analisis dokumen dilakukan sebagai pembuatan aplikasi yang didapat dari dokumen-dokumen yang telah dikumpulkan. Salah satunya melalui observasi kepala gudang PT Global Media Teknologi, yang bertujuan untuk mendapatkan data atau informasi mengenai alur proses kegiatan pendataan suku cadang yang berjalan saat ini. Hasil dari pengumpulan data yang dilakukan dapat dilihat pada beberapa gambar berikut ini:

a. Formulir pengeluaran dan pengembalian

| Workshop : | | | | | Keterangan | |
|--------------------|------|-------|----------------------|------|------------|--|
| Customer : | | | | | | |
| Teknisi : | | | | | | |
| Tgl Ambil Barang : | | | Tgl Kembali Barang : | | | |
| Nama Barang | Qty | | Nama Barang | Qty | | |
| | Awal | Akhir | | Awal | Akhir | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Adm Gudang

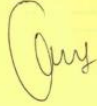
Teknisi


Gambar 3. 4 List Penggunaan Suku Cadang

Gambar 3.3 adalah formulir yang digunakan oleh bagian gudang saat ini. Formulir dibuat untuk mencatat pengeluaran dan pemakaian suku cadang.

b. Formulir pengeluaran dan pengembalian yang telah selesai

| Workshop : | Sablon 68, ke Atomy | | | | Keterangan | |
|-----------------------|---------------------|-------|----------------------|------|----------------|--|
| Customer : | | | | | | |
| Teknisi : | Agung | | | | | |
| Tgl Ambil Barang : | 16 / 11 / 2023 | | Tgl Kembali Barang : | | 21 / 11 / 2022 | |
| Nama Barang | Qty | | Nama Barang | Qty | | |
| | Awal | Akhir | | Awal | Akhir | |
| Head board 4720 | 1 | 1 | encoder Strip | 2 | 2 | |
| mainboard 4720 garasi | 3 | 2 | motor K garasi | 1 | 1 | |
| sensor u | 10 | 10 | sensor dusting | 4 | 2 | |
| encoder sensor | 10 | 10 | " take up 10" | 2 | 1 | |
| Kabel ungu | 2 | 3 | motor Caping | 1 | 1 | |
| Power Supply 24 V | 1 | 1 | kabel head 14 pin | 10 | 10 | |
| " 40 V | 1 | 1 | (sum wa) " 16 pin | 10 | 8 | |
| Caping DTF | 2 | 2 | Shaker white | 1 | 1 | |
| 12K pump | 2 | 2 | dumpster white | 4 | 4 | |
| | | | " warna big | 4 | 4 | |
| | | | Converting 0113 | 2 | 1 | |

Menyiapkan: 

Pengembali: 

Gambar 3. 5 List Penggunaan Suku Cadang Yang Telah Terisi/ Selesai

Gambar 3.5 menunjukkan hasil pencatatan pengeluaran suku cadang yang terpakai sesuai dengan keterangan yang terdapat pada formulir

pengeluaran dan pemakaian yang telah dikembalikan oleh teknisi. Dokumen ini digunakan untuk membuat laporan penggunaan suku cadang.

c. Laporan penggunaan suku cadang

| NO | Nama Teknisi | Nama Cust | Part | Qty ^{no} Date | TTD | |
|-----|--------------|-------------------|------------------|---------------------------|-----|-----|
| | | | | | Tek | Adk |
| | | | Filter tinta | 2 | | |
| | | | Mam board 2H | | | |
| | | | Head board 2H | | | |
| | | | optik | 2 | | |
| | | | Kabel head. | 10. | | |
| 9. | Yosep | Jet Print. | Dumper white | 2 | | |
| | 18/10/2022 | | " warna big | 6 | | |
| | | | " warna Small | 6 | | |
| | | | Capings DTF | 2 | | |
| | Retrn | | Kabel head lapin | 4 | | |
| | 26/10/2022 | | " 16 pin. | 4. | | |
| 10. | Ari | Rezka Cis digitex | Prnt head xperi | - | | |
| | 21/10/2022 | | " xpcolour | 1 | | |
| | | | Converting xp | 1 | | |
| | Retrn. | | Head board xp | 1 | | |
| | 3/11/2022 | | Mam board xp | 1 | | |
| 11 | Ari | Cis Digitex | Encoder sensor | 4 | | |
| | 21/10/2022 | | Encoder strip | 3 | | |
| | Retrn. | | | | | |
| | 1/11/2022 | | | | | |
| 12 | Ari | Bandaung | Damper white | 6. | | |
| | 22/10/2022 | | | | | |
| 13 | Novi | Adiwarna. | Head board 13200 | - | | |
| | 25/10/2022 | Fast Digital | Mam board 13200 | 1 | | |
| | | | Shaker white | 1 | | |
| | | | optik | - | | |
| | | | tabung bulet | 1 | | |
| | | | capings DTF | 1 | | |
| | | | " XP | 2 | | |
| | | | Relay | 2 | | |
| | | | Sensor | 3 | | |
| | | | Long Pley 26pin | 1 | | |

Gambar 3. 6 Rekap Catatan Penggunaan Suku Cadang

Gambar 3.6 Merupakan hasil rekapan dari formulir pengeluaran dan pengembalian yang telah selesai dilakukan oleh admin gudang. Rekapan penggunaan suku cadang ini akan dijadikan laporan ke kantor pusat jika dibutuhkan sewaktu-waktu untuk proses restock suku cadang.

3.2.3 Analisis Permasalahan

Pada analisa yang dilakukan, ditemukan beberapa kendala yang menjadi permasalahan pada pencatatan persediaan suku cadang. Permasalahan berupa pencatatan yang dilakukan secara manual. Hal ini membuat pemenuhan akan kebutuhan informasi memerlukan waktu serta ketersediaan suku cadang tidak terpantau sehingga kebutuhan pemeliharaan mesin tidak terpenuhi

3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap untuk mendapatkan informasi dan identifikasi kebutuhan pengguna terkait aplikasi yang ingin di rancang. Dari hasil permasalahan yang ada, dibutuhkan aplikasi pencatatan persediaan secara digital yang dapat membantu pengguna dalam pengisian data.

3.3.1 Kebutuhan Aplikasi

Berikut adalah analisis kebutuhan pada perancangan aplikasi pencatatan inventory yang dibutuhkan agar aplikasi dapat digunakan dan berjalan sesuai kebutuhan dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3. 1 *Elastisitas Tahap Satu*

| Fungsional | |
|------------|--|
| No. | Keterangan |
| 1. | Aplikasi dapat Register dan Login |
| 2. | Aplikasi dapat Logout |
| 3. | Aplikasi dapat mengubah password |
| 4. | Aplikasi dapat menampilkan menu |
| 5. | Aplikasi dapat menampilkan data barang |

| | |
|-----|---|
| 6. | Aplikasi dapat CRUD data gudang/konsumen |
| 7. | Aplikasi dapat CRUD data barang |
| 8. | Aplikasi dapat menampilkan historis barang |
| 9. | Aplikasi dapat mencadangkan data |
| 10. | Aplikasi dapat memiliki fitur pencarian data barang |
| 11. | User dapat memasukan data gudang/konsumen |
| 12. | User dapat mengubah data gudang/konsumen |
| 13. | Admin dapat mengelola akun user |
| 14. | Admin dapat membuat data keluar suku cadang |
| 15. | Admin dapat mengubah data keluar suku cadang |
| 16. | Admin dapat memasukan data suku cadang |
| 17. | Admin dapat mengubah data suku cadang |
| 18. | Admin dapat melihat data gudang/konsumen |
| 19. | Admin dapat memasukan data gudang/konsumen |
| 20. | Admin dapat mengubah data gudang/konsumen |

Non Fungsional

| No. | Keterangan |
|-----|------------------------------|
| 1. | Aplikasi user friendly |
| 2. | Responsive |
| 3. | Terkoneksi jaringan internet |

3.3.2 Eliminasi Kebutuhan

Eliminasi kebutuhan menerapkan metode MDI (*Mandatory Desirable Insessential*) untuk memisahkan tingkat kebutuhan pada pengembangan aplikasi. Pada tabel 3.2 merupakan tingkat kebutuhan sistem yang dirancang pada aplikasi. Terdapat kolom M, D, I yang mengartikan

M : Kebutuhan yang penting dengan aktifitas pencatatan data pada PT Global Media Teknologi.

D : kebutuhan yang tidak terlalu penting dalam kebutuhan dalam aktifitas pencatatan, namun keberadaanya dapat digunakan untuk mendukung sistem.

I : kebutuhan yang tidak berkaitan dengan aktifitas pencatatan data yang akan dikembangkan atau kebutuhan diluar sistem yang dikembangkan.

Berikut adalah hasil eliminasi kebutuhan pada aplikasi pencatatan inventory.

Tabel 3. 2 *Elastisitas Tahap Dua*

| Fungsional | | | | |
|----------------|---|---|---|---|
| No. | Keterangan | M | D | I |
| 1. | Aplikasi dapat Register dan Login | | ✓ | |
| 2. | Aplikasi dapat Logout | | ✓ | |
| 3. | Aplikasi dapat mengubah password | | ✓ | |
| 4. | Aplikasi dapat menampilkan menu | ✓ | | |
| 5. | Aplikasi dapat menampilkan data barang | ✓ | | |
| 6. | Aplikasi dapat CRUD data gudang/konsumen | ✓ | | |
| 7. | Aplikasi dapat CRUD data barang | ✓ | | |
| 8. | Aplikasi dapat menampilkan historis barang | ✓ | | |
| 9. | Aplikasi dapat mencadangkan data | | ✓ | |
| 10. | Aplikasi memiliki fitur pencarian data barang | ✓ | | |
| 11. | User dapat membuat data gudang/konsumen | ✓ | | |
| 12. | User dapat mengubah data gudang/konsumen | ✓ | | |
| 13. | Admin dapat mengelola akun user | ✓ | | |
| 14. | Admin dapat membuat data keluar suku cadang | ✓ | | |
| 15. | Admin dapat mengubah data keluar suku cadang | ✓ | | |
| 16. | Admin dapat memasukan data suku cadang | ✓ | | |
| 17. | Admin dapat mengubah data suku cadang | ✓ | | |
| 18. | Admin dapat melihat data gudang/konsumen | ✓ | | |
| 19. | Admin dapat memasukan data gudang/konsumen | ✓ | | |
| 20. | Admin dapat mengubah data gudang/konsumen | ✓ | | |
| Non Fungsional | | | | |
| No. | Keterangan | | | |
| 1. | Aplikasi user friendly | ✓ | | |
| 2. | Responsive | | ✓ | |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|--|--|
| 3. | Terkoneksi jaringan internet | ✓ | | |
|----|------------------------------|---|--|--|

3.3.3 Klasifikasi Kebutuhan

Elisti tahap 3 menggunakan metode TOE (Technical, Operational, Economic) untuk mengklasifikasi kebutuhan dari elistasi tahap 2. Aspek TOE yaitu:

T : prosedur atau teknik untuk membuat suatu persyaratan kebutuhan sistem yang akan di kembangkan

O : prosedur untuk menggunakan sistem sesuai dengan persyaratan yang dikembangkan

E : biaya yang diperlukan untuk memasukan persyaratan kebutuhan ke dalam sistem yang dikembangkan

Masing-masing Metode TOE terbagi menjadi beberapa pilihan yaitu:

H (High): Sulit untuk pengerjaan dan teknik, serta mengeluarkan biaya lebih

M (Middle): Dapat dikerjakan dengan teknik yang tidak terlalu sulit dengan biaya yang tidak mahal

L (Low) : Mudah dikerjakan dan biaya yang murah.

Tabel 3. 3 Elastisitas Tahap Tiga

| Fungsional | | | | | | | | | | |
|------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Keterangan | T | | | O | | | E | | |
| | | H | M | L | H | M | L | H | M | L |
| 1. | Aplikasi dapat Register dan Login | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| 2. | Aplikasi dapat Logout | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 3. | Aplikasi dapat mengubah password | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| 4. | Aplikasi dapat menampilkan menu | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| 5. | Aplikasi dapat menampilkan data barang | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| 6. | Aplikasi dapat CRUD data gudang/konsumen | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ |
| 7. | Aplikasi dapat CRUD | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ |

| | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| | data barang | | | | | | | | |
| 8. | Aplikasi dapat menampilkan histori barang | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| 9. | Aplikasi dapat mencadangkan data | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | |
| 10. | Aplikasi memiliki fitur pencarian data barang | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| 11. | User dapat membuat data gudang/konsumen | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| 12. | User dapat mengubah data gudang/konsumen | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| 13. | Admin dapat mengelola akun user | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ |
| 14. | Admin dapat membuat data keluar suku cadang | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| 15. | Admin dapat mengubah data keluar suku cadang | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| 16. | Admin dapat memasukan suku cadang | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| 17. | Admin dapat mengubah suku cadang | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| 18. | Admin dapat melihat data gudang/konsumen | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| 19. | Admin dapat membuat data gudang/konsumen | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| 20. | Admin dapat mengubah data gudang/konsumen | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| Non Fungsional | | | | | | | | | |
| No. | Keterangan | | | | | | | | |
| 1. | Aplikasi user friendly | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| 2. | Responsive | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| 3. | Terkoneksi jaringan internet | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |

Dari tahap elastis tahap tiga ini maka dapat terlihat kebutuhan sistem yang akan di rancang sebagai berikut:

Tabel 3. 4 *Elastisitas Tahap Final*

| Fungsional | |
|----------------|--|
| No. | Keterangan |
| 1. | Aplikasi dapat membuat registrasi akun user |
| 2. | Aplikasi dapat membuat dan mengubah akun user |
| 3. | Aplikasi memiliki menu |
| 4. | Aplikasi dapat menampilkan detail data barang |
| 5. | Aplikasi dapat menampilkan detail gudang/ konsumen |
| 6. | Aplikasi memiliki fitur pencarian data |
| 7. | Aplikasi memiliki CRUD Barang |
| 8. | Aplikasi memiliki CRUD Gudang/Konsumen |
| 9. | Aplikasi dapat CRUD menu pengeluaran barang |
| 10. | Aplikasi dapat CRUD menu penerimaan barang |
| 11. | Aplikasi dapat menampilkan historis barang |
| Non Fungsional | |
| No. | Keterangan |
| 1. | Aplikasi user friendly |
| 2. | Responsive |
| 3. | Terkoneksi jaringan internet |