

**ANALISIS KETIDAKSESUAIAN DATA *SPARE PARTS*  
MENGUNAKAN METODE DMAIC PADA *WAREHOUSE*  
PT UNITED TRACTORS *SITE* TANJUNG REDEB,  
KAB. BERAU**

**SKRIPSI**



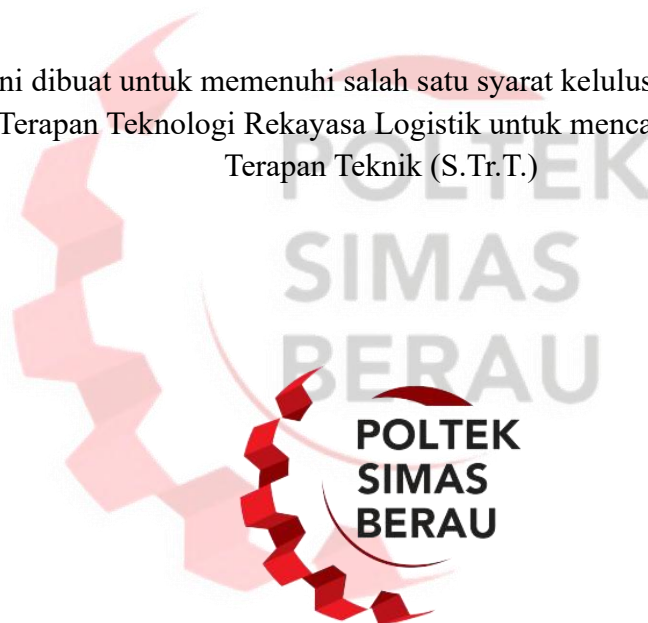
**Oleh:  
Riky Wahyudi  
NIM. 20401015**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK  
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL  
2024**

**ANALISIS KETIDAKSESUAIAN DATA *SPARE PARTS*  
MENGUNAKAN METODE DMAIC PADA *WAREHOUSE*  
PT UNITED TRACTORS *SITE* TANJUNG REDEB,  
KAB. BERAU**

**SKRIPSI**

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Logistik untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.)



**POLITEKNIK SINAR MAS  
BERAU COAL**

**Oleh:**

**Riky Wahyudi  
NIM. 20401015**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK  
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL  
2024**

## LEMBAR MOTO

“Maka nikmat Tuhan manakah yang kamu dustakan?”  
(Q.S Ar-Rahman: 13)

“Jangan mundur sebelum mencoba, beban berat itu hanya ada dalam pikiran, coba dulu nanti akan terbiasa.”



**POLITEKNIK SINAR MAS  
BERAU COAL**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**ANALISIS KETIDAKSESUAIAN DATA *SPARE PARTS* MENGGUNAKAN METODE DMAIC PADA *WAREHOUSE* PT UNITED TRACTORS *SITE* TANJUNG REDEB, KAB. BERAU**" ini diajukan oleh:

Nama : Riky Wahyudi  
NIM : 20401015

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan skripsi.

Berau, 6 Juni 2024  
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



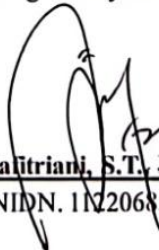
Fahriza Fawwas Asrory, S.T., M.Eng.  
NIDN. 1125038901

Dosen Pembimbing II



Kheri Arionadi Shobirin, S.Si., M.T.  
NIDN. 1120027402

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Rekayasa Logistik



Ir. Dewi Salitriani, S.T., M.Si., CSCA  
NIDN. 1122068502

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:  
**ANALISIS KETIDAKSESUAIAN DATA *SPARE PARTS* MENGGUNAKAN  
METODE DMAIC PADA *WAREHOUSE* PT UNITED TRACTORS SITE  
TANJUNG REDEB, KAB. BERAU**

Oleh:  
Riky Wahyudi  
NIM. 20401015

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi Sarjana Terapan Program Studi  
Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk  
memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) pada:

Hari : Selasa  
Tanggal : 18 Juni 2024

Disetujui oleh Tim Penguji Skripsi:

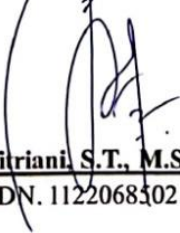
- |                                               |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| 1. Fahriza Fawwas Asrory, S.T., M.Eng.        | Pembimbing I .....  |
| 2. Kheri Arionadi Shobirin, S.Si., M.T.       | Pembimbing II ..... |
| 3. Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA     | Penguji I .....     |
| 4. Kris Adi Nugraha, S.Mn., M.M., CSCA., CPLM | Penguji II .....    |

Mengesahkan,  
Wakil Direktur Akademik



Ongky Elisman, S.T., M.B.A.  
NIP. 230071

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Rekayasa Logistik



Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA  
NIDN. 1122068302

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riky Wahyudi

NIM : 20401015

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **"ANALISIS KETIDAKSESUAIAN DATA SPARE PARTS MENGGUNAKAN METODE DMAIC PADA WAREHOUSE PT UNITED TRACTORS SITE TANJUNG REDEB, KAB. BERAU"** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 6 Juni 2024

Yang menyatakan,



**Riky Wahyudi**

NIM. 20401015

## ABSTRAK

Pergudangan adalah aktivitas yang terkait dengan penerimaan, penyimpanan, dan pengiriman barang dari dan ke proses produksi atau lokasi distribusi. Kegiatan pergudangan pada PT United Tractors mencakup kegiatan *receiving*, *binning*, *quality inspection*, *picking*, *quality control*, dan *shipping* serta melakukan *stock opname*. Pada saat melakukan *stock opname* seringkali ditemui selisih persediaan suku cadang. Berdasarkan data laporan perusahaan tahun 2023 diperoleh sejumlah 160 item selisih dari total 24.781 barang yang telah dilakukan *stock opname*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja yang menjadi penyebab ketidaksesuaian jumlah aktual *spare parts* yang sebenarnya dengan data pada sistem *inventory* dan untuk memberikan usulan perbaikan dalam meminimalkan ketidaksesuaian antara jumlah aktual *spare parts* dengan data pada sistem *inventory* dengan menggunakan konsep DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Hasil penelitian ini pada tahap *define* telah diidentifikasi alur proses operasional *warehouse*. Pada tahap *measure* hasil perhitungan peta kendali *p* menunjukkan pada bulan Desember terjadi kenaikan yang signifikan sampai melewati garis batas kendali atas. Hasil perhitungan kumulatif menggunakan diagram pareto menunjukkan bahwa salah satu *quality control* dengan persentase sebesar 39,38% merupakan faktor utama penyebab ketidaksesuaian barang. Pada tahap *analyze* ditemukan akar masalah terjadinya ketidaksesuaian barang yaitu berdasarkan *methode*, *machine*, *man*, *material*, *measurement*. Pada tahap *improve* kemudian dilakukan usulan perbaikan dengan metode 5W+1H. Pada tahap *control* dilakukan dengan memberikan usulan pengendalian dengan memberikan *training* penggunaan PDT *barcode*, pemberian *reward* dan *punishment* kepada personil, membuat jadwal rutin pergantian atau pertukaran divisi personil per minggu (d disesuaikan), melakukan pengepakan ulang material seperti mengemas jumlah per 10 pcs, agar lebih mudah saat proses pengiriman berjalan, pengepakan dilakukan untuk item *small part* seperti *o-ring*, *washer*, *bolt*, *clamp*, *cotter pin*, *nut*.

**Kata kunci:** DMAIC, *Spare Parts*, *Stock Opname*, Usulan Pengendalian, 5W+1H

## ***ABSTRACT***

*Warehousing is an activity related to the receipt, storage, and dispatch of goods to and from the production process or distribution locations. Warehousing activities at PT United Tractors include receiving, binning, quality inspection, picking, quality control, shipping, and conducting stock opname. During stock opname, discrepancies in spare parts inventory are often encountered. According to the company's 2023 report, there were 160 discrepancy items out of a total of 24,781 items audited during stock opname. The purpose of this research is to identify the causes of discrepancies between actual spare parts quantities and inventory system data and to propose improvements to minimize these discrepancies using the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) concept. In the Define phase, the operational warehouse process flow was identified. The Measure phase revealed that the p-chart calculations showed a significant increase in December, surpassing the upper control limit. Cumulative calculations using Pareto diagrams indicated that Quality Control errors accounted for 39.38% of the primary causes of discrepancies. In the Analyze phase, the root causes of inventory discrepancies were identified based on methods, machines, manpower, materials, and measurements. The Improve phase proposed solutions using the 5W+1H method. In the Control phase, control proposals were implemented, including training on PDT barcode usage, implementing rewards and punishments for personnel, scheduling regular personnel rotations per week (as appropriate), and repackaging materials (e.g., packaging in quantities of 10 pieces) for easier handling during shipping, particularly for small parts like o-rings, washers, bolts, clamps, and cotter pins.*

**Keyword:** DMAIC, Proposed Control, Spare Parts, Stock Opname, 5W+1H.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : **“ANALISIS KETIDAKSESUAIAN DATA *SPARE PARTS* MENGGUNAKAN METODE DMAIC PADA *WAREHOUSE* PT UNITED TRACTORS *SITE* TANJUNG REDEB, KAB. BERAU”**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Edi Sumanto dan Ibu Fitrianti yang telah berkorban segala hal untuk saya dan selalu mendoakan keberhasilan saya serta memberikan dukungan positif yang sangat besar selama masa pendidikan baik berupa moral maupun materi.
2. Bapak/Ibu Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
3. Bapak/Ibu Fahriza Fawwas Asrory, S.T., M.Eng selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak/Ibu Kheri Arionadi Shobirin, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak/Ibu Ir. Dewi Safitriani, S.T., M.Si., CSCA selaku Dosen Penguji I dan Bapak/Ibu.
6. Bapak/Ibu Kris Adi Nugraha, S.Mn., M.M., CSCA., CPLM selaku Dosen Penguji II.
7. Bapak/ibu dosen di Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang sangat bermanfaat kepada penulis selama ini.
8. Teristimewa kepada saudara kembar saya tercinta Rizky Ilhamdi yang telah mendukung dan memotivasi saya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
9. Teristimewa kepada teman saya Nabila Syifa Az-Zahra yang telah memberikan semangat sampai terselesaikannya skripsi ini.
10. Kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik angkatan 2020 yang telah memberikan pengalaman dan motivasi.
11. Kepada sahabat saya Ilham, Aqin, Bayu, Renanda yang telah membantu saya dalam mengerjakan skripsi penulis serta memberikan semangat sampai terselesaikannya skripsi ini.

12. Teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu atas dorongan, dukungan dan semangat sehingga skripsi ini dapat selesai pada waktunya.
13. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini.
14. Terakhir pada diri saya sendiri, Ricky Wahyudi terima kasih atas kerja keras, usaha, dan kesabaran dalam proses pendidikan. Terima kasih telah bertahan hingga mampu menyelesaikan perkuliahan meski sejak awal hingga detik ini tidak pernah terpikirkan untuk duduk di bangku kuliah.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.



Berau, 6 Juni 2024

Riky Wahyudi

**POLITEKNIK SINAR MAS  
BERAU COAL**

## DAFTAR ISI

|                                                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| LEMBAR MOTO .....                                                     | ii                                  |
| LEMBAR PERSETUJUAN.....                                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| PERNYATAAN ORISINALITAS.....                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| ABSTRAK .....                                                         | vi                                  |
| ABSTRACT.....                                                         | vii                                 |
| KATA PENGANTAR.....                                                   | viii                                |
| DAFTAR ISI .....                                                      | x                                   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                   | xii                                 |
| DAFTAR TABEL.....                                                     | xiii                                |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                 | xiv                                 |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.1 Latar Belakang .....                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.1 Gudang .....                                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.1.1 Manajemen Pergudangan .....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2 Persediaan .....                                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3 <i>Stock Opname</i> .....                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4 Pengendalian Kualitas.....                                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.5 <i>Total Quality Management</i> .....                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.6 Metode <i>Six Sigma</i> .....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.7 DMAIC ( <i>Define, Measure, Analyze, Improve, Control</i> ) ..... | <b>Error!</b>                       |
| <b>Bookmark not defined.</b>                                          |                                     |
| 2.7.1 <i>Define</i> .....                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.7.2 <i>Measure</i> .....                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.7.3 <i>Analyze</i> .....                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.7.4 <i>Improve</i> .....                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.7.5 Metode <i>5W + 1H</i> .....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.7.6 <i>Control</i> .....                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.8 Penelitian Terdahulu.....                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.9 Kerangka Pemikiran.....                                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1 Lokasi Penelitian.....                                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|                                   |                                                  |                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| 3.2                               | Waktu Penelitian .....                           | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3                               | Jenis Penelitian.....                            | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4                               | Teknik Pengambilan Data .....                    | Error! Bookmark not defined. |
| 3.5                               | Sumber Data.....                                 | Error! Bookmark not defined. |
| 3.6                               | Teknik Analisa Data .....                        | Error! Bookmark not defined. |
| 3.7                               | Diagram Alir Penelitian .....                    | Error! Bookmark not defined. |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... |                                                  | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1                               | Gambaran Umum Perusahaan.....                    | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1.1                             | Visi dan Misi PT United Tractors .....           | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1.2                             | Struktur Organisasi Departement Spare Parts..... | Error! Bookmark not defined. |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....  |                                                  | Error! Bookmark not defined. |
| 5.1                               | Kesimpulan .....                                 | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2                               | Saran.....                                       | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR PUSTAKA .....              |                                                  | Error! Bookmark not defined. |
| LAMPIRAN.....                     |                                                  | Error! Bookmark not defined. |
| BIODATA .....                     |                                                  | Error! Bookmark not defined. |

POLITEKNIK SINAR MAS  
BERAU COAL

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Diagram Pareto (Annisa dan Widowati, 2021)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 *Fishbone* Diagram (Anisa dan Widowati, 2021)**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 PT United Tractors *Site* Tanjung Redeb**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Logo PT United Tractors.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Struktur Organisasi *Departement Spare Parts***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Peta Kendali *P* Ketidaksesuaian *Spare Part***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Diagram Pareto Penyebab Ketidaksesuaian *Stock Opname*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Analisis Diagram *Fishbone* Salah *Quality Control***Error! Bookmark not defined.**

POLITEKNIK SINAR MAS  
BERAU COAL

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                      |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Tabel 1. 1 Data PST Periode Januari - Desember 2023                                                  | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 1. 2 Penyebab Terjadinya Selisih .....                                                         | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 2. 1 Contoh 5W + 1H .....                                                                      | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu .....                                                                | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 1 Sejarah PT United Tractors .....                                                          | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 2 Tabel SIPOC Aktivitas <i>Warehouse</i> PT United Tractors <i>site</i> Tanjung Redeb ..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 3 Penyebab Terjadinya Selisih .....                                                         | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 4 Perhitungan Peta Kendali P ketidaksesuaian <i>Spare Part</i> .....                        | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 5 Perhitungan Diagram Pareto Penyebab Terjadinya ketidaksesuaian .....                      | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 6 Usulan Perbaikan kesalahan dalam proses <i>Quality Control</i> .....                      | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 7 Usulan Pengendalian Terhadap Proses <i>Quality Control</i> .....                          | Error! Bookmark not defined. |

POLITEKNIK SINAR MAS  
BERAU COAL

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                          |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Lampiran 1 Daftar <i>Audit Binning Picking</i> .....                                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 2 <i>PDT Barcode Scanner</i> .....                                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 3 Wawancara Dengan <i>Parts Supply Chain</i>                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 4 <i>Bincard</i> .....                                                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 5 <i>Jobdesc Quality Control</i> .....                                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 6 <i>Jobdesc Incoming</i> .....                                                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 7 <i>Jobdesc HouseKeeping</i> .....                                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 8 <i>Jobdesc Leader</i> .....                                                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 9 <i>Jobdesc Outgoing</i> .....                                                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 10 Struktur Organisasi <i>Warehouse</i> .....                                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 11 <i>UT Way of Receiving</i> .....                                                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 12 <i>UT Way of Picking</i> .....                                                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 13 <i>UT Way of Quality Inspection</i> .....                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 14 <i>small rack area</i> .....                                                                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 15 Area Operasional <i>Warehouse</i> .....                                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 16 Proses <i>Picking</i> .....                                                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 17 Proses <i>Quality Control</i> .....                                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 18 Proses <i>Packing</i> .....                                                                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 19 Foto Bersama <i>Crew Warehouse</i> .....                                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 20 Standar <i>First Different</i> .....                                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 21 <i>Report Perpetual Stock Taking</i> .....                                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 22 Hasil Wawancara Dengan Personil <i>Warehouse PT United Tractors site Tanjung Redeb</i> ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 23 Surat Pernyataan Selesai Prakerin PT United Tractors .....                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Lampiran 24 Surat Keterangan Bebas Plagiasi .....                                                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |