



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PERANCANGAN SISTIM INTEGRASI
PENDISTRIBUSIAN *BILL OF MATERIAL* (BOM) ke
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA
PERUSAHAAN KAROSERI**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana pada Program Studi Magister Teknik Industri**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ANDRYANSIUS SETU

55317110015

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCUBUANA
2020**

PENGESAHAN TESIS

Judul : PERANCANGAN SISTIM INTEGRASI
PENDISTRIBUSIAN BILL OF MATERIAL (BOM) ke
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA
PERUSAHAAN KAROSERI

Nama : Andryansius Setu

Nim : 55317110015

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 8 Agustus 2020

Mengesahkan

Pembimbing



(Dr. Eng. Boniyasius P. Ichiarto, S.Si, M.Eng.)

Direktur **UNIVERSITAS** Ketua Program Studi

Program Pasca Sarjana

Magister Teknik Industri



(Prof. Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus)



(Dr. Sawarni Hasibuan, MT.)

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Andryansius Setu
Nim : 55317110015
Program : Magister Teknik Industri

Dengan judul:

“PERANCANGAN SISTIM INTEGRASI PENDISTRIBUSIAN BILL OF MATERIAL (BOM) ke ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA PERUSAHAAN KAROSERI”

Telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 27 April 2020, didapatkan nilai persentase sebesar 19%.

Jakarta, 27 April 2020
Administrator Turnitin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Arie Pangudi, A.Md

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya
Bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam tesis ini :

Judul : PERANCANGAN SISTIM INTEGRASI
PENDISTRIBUSIAN BILL OF MATERIAL (BOM) ke
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA
PERUSAHAAN KAROSERI

Nama : Andryansius Setu

Nim : 55317110015

Prograram : Pascasarjana – Program Studi Magister Teknik Industri

Tanggal : 8 Agustus 2020

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahan yang dituliskan pada tesis ini telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 8 Agustus 2020

METERAI
TEMPEL
TGL. 20
K1031AHF307311849
6000
ENAM RIBU RUPIAH



(Andryansius setu)

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Menteng dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HAKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB.



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya penulisan tesis dengan judul PERANCANGAN SISTEM INTEGRASI PENDISTRIBUSIAN *BILL OF MATERIAL* (BOM) ke *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* (ERP) PADA PERUSAHAAN KAROSERI.

Tesis ini merupakan bagian dari syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar Magister Teknik di Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari dalam penulisan tesis ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan baik dalam metode penulisan maupun dalam pembahasan materi. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun, mudah-mudahan dikemudian hari dapat memperbaiki segala kekurangannya.

Tersusunnya Tesis ini tidak lepas dari bantuan semua pihak yang telah banyak membantu penyusun dalam menyelesaikan Tesis ini. Untuk itu pada kesempatan ini Penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, MS selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Prof. Dr.-Ing. Mudrik Alaydrus selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Mercu Buana
3. Ibu Dr. Sawarni Hasibuan, MT. selaku Kaprodi Magister Teknik Universitas Mercu Buana di Meruya Jakarta Selatan.
4. Bapak Dr. Eng Bonivasius P. Ichtiarto, S.Si, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah banyak membimbing dan memberi kesempurnaan dalam penyelesaian tesis ini.
5. Para Dosen Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana
6. Staff dan karyawan Universitas Mercu Buana
7. Ayahanda Ambronsius (Almarhum) dan Ibunda Tercinta Maria Sinta atas segala motivasi agar senantiasa terus belajar.
8. Kesayanganku Tercinta Patricia Tiffany yang telah memberikan dukungan, doa dan penyemangat dalam kelancaran penyusunan tesis.

9. Sahabat-sahabat saya yang telah bersama sama belajar di Universitas Mercu Buana jurusan Magister Teknik Industri terutama angkatan 21.

10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasinya.

Akhirnya, Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak disebutkan, Penulis mohon maaf, dengan besar harapan semoga tesis yang di tulis oleh Penulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi Penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Bagi para pihak yang telah membantu dalam penulisan tesis ini, semoga segala amal dan kebaikannya mendapatkan balasan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Amin

Jakarta, 8 Agustus 2020

Andryansius Setu



ABSTRAKSI

Perkembangan teknologi komputer sangat pesat, hal ini juga dirasakan pada bidang-bidang industri, tentunya manfaat sistem komputer sangat berperan besar dalam memajukan usaha pada bidang industri. Sistem komputer sekarang seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) benar-benar sangat membantu. Perusahaan pada bidang Otomotif dalam pembuatan karoseri kendaraan roda empat, saat ini telah menggunakan system ERP terutama untuk pengelolaan bisnis manajemennya, namun penggunaan sistem ERP memiliki kendala dan kelemahan, hal itu juga yang di rasakan PT.XYZ sebagai perusahaan karoseri. Kendala dan kelemahan pada ERP yang di alami PT.XYZ yaitu pada pendistribusian *Bill of material* (BOM), dari tim desain kedalam ERP, pendistribusian atau penginputan BOM kedalam ERP masih manual, sehingga kesalahan-kesalahan pada saat penginputan bisa saja terjadi. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem integrasi pendistribusian BOM dari Tim desain ke ERP sistem secara otomatis, sehingga kesalahan-kesalahan penginputan manual dapat dihilangkan dan *cost* karena kesalahan penginputan yang berakibat kesalahan dalam pembelian *bill of material* dapat dihilangkan. Tahap pembuatan sistem integrasi ini dibuat dengan wawancara dengan pendekatan model prototyping dan studi literatur.

Kata kunci: Pendistribusian, penginputan, otomatisasi, *bill of material*, ERP

ABSTRACT

The development of computer technology is very rapid, this is also felt in industrial fields, of course the benefits of computer systems play a major role in advancing business in the industrial field. Today's computer systems such as Enterprise Resource Planning (ERP) are really very helpful. Companies in the field of Automotive in the manufacture of four-wheeled vehicle body currently use the ERP system, especially for the management of its business management, but the use of the ERP system has obstacles and weaknesses. that was also felt by PT. XYZ as a car body. Constraints and weaknesses in ERP experienced by PT. XYZ, namely the distribution of Bill of materials (BOM) from the desain team into ERP, the distribution or input of BOM into ERP is still manual, so mistakes when inputting can occur. Therefore we need an integrated BOM distribution system from the desain team to the ERP system automatically, so that manual input errors can be eliminated and costs due to input errors resulting in errors in purchasing bill of materials can be eliminated. The stage of making this integration system is made by interviewing the prototyping model approach and literature study.

Keywords: Distribution, inputting, automation, bill of materials, ERP.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| COVER..... | i |
| PENGESAHAN TESIS | ii |
| PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i> | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN..... | iv |
| PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAKSI | viii |
| <i>ABSTRACT</i> | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL..... | xv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 9 |
| 1.3 Tujuan penelitian..... | 9 |
| 1.4 Asumsi dan Batasan Masalah | 10 |
| | |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 11 |
| 2.1 Kajian Teori | 11 |
| 2.1.1 Pengertian Sistim | 11 |
| 2.1.2 Pengertian Integrasi..... | 11 |
| 2.1.3 Pengertian Distribusi..... | 11 |
| 2.1.4 Pengertian Bill Of Material (BOM)..... | 12 |
| 2.1.5 Pengertian ERP | 13 |
| 2.1.6 Perkembangan ERP..... | 15 |
| 2.1.7 Basis Data | 18 |
| 2.1.8 Entity Relationship Diagram..... | 19 |
| 2.1.9 Logical Relation Structure | 20 |
| 2.1.10 Unified Modelling Language (UML)..... | 21 |

| | |
|---|----|
| 2.1.11 SAP | 27 |
| 2.1.12 Software Pendukung | 27 |
| 2.2 Value Stream Mapping | 28 |
| 2.3 Penelitian Terdahulu | 33 |
| 2.4 Kerangka Pemikiran | 37 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 39 |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian | 40 |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data | 40 |
| 3.3 Pengumpulan Data..... | 41 |
| 3.4 Analisa Data | 42 |
| 3.5 Langkah-langkah Penelitian | 44 |
| 3.6 Kesimpulan dan saran..... | 45 |
| BAB IV Hasil Dan Analisis | 46 |
| 4.1 Data Umum Perusahaan dan Sistem yang berjalan | 46 |
| 4.2 Analisa Masalah | 50 |
| 4.2.1 Analisa Proses Bisnis | 50 |
| 4.2.2. Value Stream Mapping | 55 |
| 4.3 Rancangan Sistem Pendistribusian BOM ke ERP..... | 61 |
| 4.3.1 Use Case Diagram yang akan di terapkan..... | 61 |
| 4.3.2 Flow diagram yang akan di terapkan | 63 |
| 4.3.3Flow diagram Pada PDM (Product Data management)..... | 64 |
| 4.4 Rancangan sistem connector ERP | 65 |
| 4.4.1 Flow diagram Pada sistem connector ERP | 65 |
| 4.4.2 Bahasa pemrograman C++ Pada sistem connector ERP..... | 66 |
| 4.5 Implementasi | 66 |
| 4.6 Pengujian | 74 |
| 4.6.1 Pengujian Black Box..... | 74 |
| BAB V PEMBAHASAN | 78 |
| 5.1 Temuan Utama | 78 |
| 5.2 Keuntungan dan Kerugian Sistem Pendistribusian BOM ke ERP | 80 |
| 5.3 Kajian dan Penelitian Sebelumnya..... | 80 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 5.4 Implikasi Industri..... | 82 |
| 5.5 Keterbatasan Penelitian | 85 |
| BAB VI Kesimpulan dan Saran | 86 |
| 6.1 Kesimpulan..... | 86 |
| 6.2 Saran | 86 |
| Daftar Pustaka | 87 |
| Lampiran | 90 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 1.1 | System Integration..... | 3 |
| Gambar 1.2 | Data Integration..... | 3 |
| Gambar 1.3 | Architecture Integration | 3 |
| Gambar 1.4 | Mapping the Literature Research Strategy..... | 4 |
| Gambar 1.5 | Methods for Integration..... | 5 |
| Gambar 1.6 | Multiple data entries/BOMs | 6 |
| Gambar 1.7 | BOM desain data corrections and reconciliations..... | 7 |
| Gambar 2.1 | Konsep Dasar ERP | 15 |
| Gambar 2.2 | Tahapan Evolusi Sistem ERP | 17 |
| Gambar 2.3 | Konsep sistem integrasi BOM ke ERP | 37 |
| Gambar 2.4 | Kerangka Pemikiran..... | 38 |
| Gambar 3.1 | Gambar langkah-langkah Penelitian | 45 |
| Gambar 4.1 | Bisnis proses..... | 46 |
| Gambar 4.2 | Usecase diagram sistem yang berjalan..... | 48 |
| Gambar 4.3 | Activity diagram yang sedang berjalan | 49 |
| Gambar 4.4 | Proses sistem desain | 51 |
| Gambar 4.5 | Proses sistem Purchase..... | 52 |
| Gambar 4.6 | Diagram VSM dengan sistem manual..... | 54 |
| Gambar 4.7 | Gambar Analisa Fishbone | 55 |
| Gambar 4.8 | Diagram VSM dengan kaizen proses | 57 |
| Gambar 4.9 | Area yang perlu di perbaiki..... | 58 |
| Gambar 4.10 | Diagram VSM dengan sistem otomatis..... | 60 |
| Gambar 4.11 | Use case diagram..... | 61 |
| Gambar 4.12 | Sequence Diagram..... | 62 |
| Gambar 4.13 | Data flow diagram | 63 |
| Gambar 4.14 | Data flow diagram PDM | 64 |
| Gambar 4.15 | Flow diagram pada sistem connector ERP | 65 |
| Gambar 4.16 | contoh bill of material (BOM) pada desain..... | 67 |
| Gambar 4.17 | Login PDM staff desain (penguna/user) | 68 |
| Gambar 4.18 | Proses pengiriman Data gambar..... | 68 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.19 Tampilan pop up Proses pengiriman Data gambar | 69 |
| Gambar 4.20 Proses login PDM atasan | 69 |
| Gambar 4.21 Proses Approve gambar oleh atasan..... | 70 |
| Gambar 4.22 Tampilan pop up Proses approve Data gambar..... | 70 |
| Gambar 4.23 Tampilan pop up data BOM..... | 71 |
| Gambar 4.24 Tampilan pop up data BOM..... | 71 |
| Gambar 4.25 Gambar Hasil dari sistem Integrasi | 72 |
| Gambar 4.26 Setup Connector ke ERP | 72 |
| Gambar 4.27 Gambar settingan BOM | 73 |
| Gambar 4.28 Gambar DataBase SQL | 73 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1: Distinctions of MRP I, MRP II, and ERP | 1 |
| Tabel 1.2 Pengumpulan data item kesalahan dan jumlah kesalahan per project..... | 8 |
| Tabel 1.3 Tabel proses dan resiko..... | 8 |
| Tabel 1.4 Tabel proses dan waktu..... | 8 |
| Tabel 2.1 Entity-Relationship diagram | 19 |
| Tabel 2.2 Logical Relation Structure | 20 |
| Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram | 22 |
| Tabel 2.4 Simbol Class Diagram | 24 |
| Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram..... | 25 |
| Tabel 2.6 Simbol Activity Diagram..... | 26 |
| Tabel 2.7 Simbol-simbol pada proses VSM | 30 |
| Tabel 2.8 State of the art | 33 |
| Tabel 3.1 Pemilihan metode berdasarkan situasi relevan | 39 |
| Table 4.1 Table analisa fishbone..... | 55 |
| Table 4.2 Table analisa 5W + 1H | 59 |
| Tabel 4.3 Pengujian..... | 74 |
| Tabel 4.4 Pengujian Form Login | 75 |
| Tabel 4.5 Pengujian Connector ERP..... | 77 |
| Tabel 5.1 perbandingan sistem manual dan otomatis | 79 |
| Tabel 5.2 Matrix Kajian Penelitian Sebelumnya | 81 |