

# **ANALISIS IMPLEMENTASI *LOGISTICS MATURITY MODEL* DI INDONESIA**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



**NAMA : Munawar Hakki**  
**NIM : 16 522 133**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, saya akui karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 8 Januari 2021



Munawar Hakki

16522133

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

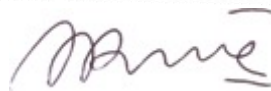
**ANALISIS IMPLEMENTASI *LOGISTICS MATURITY MODEL* DI  
INDONESIA**

**TUGAS AKHIR**

**Disusun oleh:**

**Nama : Munawar Hakki  
NIM : 16 522 133**

**Yogyakarta, 8 Januari 2021**  
**Dosen Pembimbing**



**Dr, Elisa Kusrini, Ir, MT, CPIM., CSCP.**

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR****ANALISIS IMPLEMENTASI LOGISTICS MATURITY MODEL  
DI INDONESIA**

Disusun oleh:

Nama : Munawar Hakki

NIM : 16522133

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Strata-I Teknik Industri

Yogyakarta, 21 Maret 2021

**Tim Penguji**

Dr. Elisa Kusriani, Ir, MT, CPIM., CSCP.

Ketua

Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc.

Anggota I

Ir. Hartomo, M.Sc., Ph.D.

Anggota II

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri

Universitas Islam Indonesia



Dr. Imawan, S.T., M.M.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ

*Segala puji bagi Allah SWT atas izin dan pertolongannya lah tugas akhir dapat diselesaikan. Tanpa berhenti bersyukur kepadaNya, tugas akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya yang selalu membantu dan mendukung saya. Tidak lupa pula kepada keluarga, keluarga besar, teman, dan pihak terkait yang membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini.*



## HALAMAN MOTTO

حَتَّى يَقُولَ الرَّسُولُ وَالَّذِينَ آمَنُوا مَعَهُ مَتَى نَصْرُ اللَّهِ ۚ أَلَا إِنَّ نَصْرَ اللَّهِ قَرِيبٌ

*“ Sehingga Rasul dan orang-orang yang beriman bersamanya berkata, “Kapankah datang pertolongan Allah?” Ingatlah, sesungguhnya pertolongan Allah itu dekat. “*

(QS. Al-Baqaraah:214)



## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu wata'ala* karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya penulis dapat menyusun laporan Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Implementasi Logistics Maturity Model di Indonesia”** ini dengan lancar. Shalawat serta salam tak lupa penulis sanjungkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam* beserta keluarga, sahabat dan pengikut-pengikutnya yang telah memberikan syafaat-Nya kepada umat manusia.

Adapun Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya masukan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis dengan rendah hati menyampaikan ucapan dan rasa terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. Taufiq Immawan, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Dr. Elisa Kusri, Ir, MT, CPIM. CSCP. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis.
5. Ibu, Bapak dan Keluarga penulis yang tiada hentinya memberikan do'a, kasih sayang dan dukungan yang tak ternilai sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik dan lancar.

6. Alfian Willy Saputra dan Muhammad Agung Pratama selaku teman dekat, seperjuangan, dan sehoobi sejak semester tiga yang semoga dirahmati Allah SWT.
7. Tidak lupa pula pihak-pihak yang membantu dalam proses tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.
8. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri Universitas Islam Indonesia, khususnya angkatan 2016.

Penulis berharap semoga seluruh pihak yang terlibat tetap diberikan nikmat jasmani dan rohani, serta dilancarkan segala urusannya oleh Allah SWT.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan yang perlu diberikan kritik dan saran yang membangun. Oleh karena itu, penulis memohon maaf kepada pihak yang terlibat serta pembaca Tugas Akhir ini. Namun terlepas dari itu semua, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

*Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Yogyakarta, 8 Januari 2021



Munawar Hakki

## ABSTRAK

Berdasarkan nilai *Logistics Performance Index*, peringkat logistik indonesia selalu fluktuatif dan selalu menduduki urutan tengah peringkat logistik di dunia. Untuk membuat *improvement system* yang berkelanjutan, langkah awal yang harus dilakukan adalah mengetahui kondisi logistik terkini, *Logistics Maturity Model* (LMM) adalah pilihan yang tepat. Namun, LMM masih tergolong baru di dunia penelitian. Beberapa penelitian mengulas tentang perbaikan mengenai LMM, satu poin yang sering muncul adalah mengenai variabel yang tidak komprehensif. Untuk itu, tujuan dari penelitian ini adalah menentukan variabel yang perlu dipertimbangkan dalam LMM dan melakukan survei LMM serta merekomendasikan perbaikan pada logistik perusahaan di Indonesia. Objek dari penelitian ini adalah logistik di perusahaan Indonesia. Pencarian variabel LMM dilakukan dengan menggunakan sumber kajian empiris yang telah dianalisa dengan *Systematic Literatur Review*, kemudian mensintesa beberapa variabel kedalam model dasarnya. Usulan model yang telah dirancang menjadi alat pengukur maturitas survei kondisi logistik di Indonesia, survei dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas, didapatkan 27 responden yang berasal dari 10 kelompok perusahaan yang tersebar di Indonesia. Hasilnya, dengan menggunakan rancangan LMM yang diusulkan didapatkan kondisi logistik di Indonesia berada pada level 4 maturitas. Kemudian diberikan evaluasi dan saran perbaikan untuk logistik perusahaan terkait agar dapat meningkatkan kondisi logistiknya hingga pada tingkat *best practice* dan *mature*.

Kata Kunci: *Logistics Maturity Model*, *Systematic Literature Review*, Survei LMM di Indonesia

## DAFTAR ISI

|                                                 |                                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------|
| PERNYATAAN KEASLIAN .....                       | 2                                   |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....               | 3                                   |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TUGAS AKHIR.....      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                       | 5                                   |
| HALAMAN MOTTO.....                              | 6                                   |
| KATA PENGANTAR .....                            | 7                                   |
| ABSTRAK.....                                    | 9                                   |
| DAFTAR ISI.....                                 | 10                                  |
| DAFTAR TABEL.....                               | 12                                  |
| DAFTAR GAMBAR.....                              | 13                                  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                          | 14                                  |
| 1.1 Latar Belakang .....                        | 14                                  |
| 1.2 Rumusan Permasalahan .....                  | 18                                  |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                     | 18                                  |
| 1.4 Batasan Permasalahan.....                   | 18                                  |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                    | 18                                  |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                  | 19                                  |
| BAB II KAJIAN LITERATUR.....                    | 20                                  |
| 2.1 Kajian Induktif .....                       | 20                                  |
| 2.2 Kajian Deduktif.....                        | 28                                  |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....             | 42                                  |
| 3.1 Objek Penelitian .....                      | 42                                  |
| 3.2 Pengumpulan Data .....                      | 42                                  |
| 3.3 Langkah-Langkah dan Metode Penelitian ..... | 43                                  |

|                                             |                                                                 |    |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 3.4                                         | Alur Penelitian .....                                           | 44 |
| BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA..... |                                                                 | 48 |
| 4.1                                         | Pengumpulan Data .....                                          | 48 |
| 4.2                                         | Pengolahan Data.....                                            | 54 |
| BAB V PEMBAHASAN.....                       |                                                                 | 62 |
| 5.1                                         | Analisa Variabel Logistics Maturity Model.....                  | 62 |
| 5.2                                         | Analisa Tingkat Maturitas Logistik Perusahaan di Indonesia..... | 65 |
| 5.3                                         | Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan .....                        | 71 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....           |                                                                 | 74 |
| 6.1                                         | Kesimpulan .....                                                | 74 |
| 6.2                                         | Saran.....                                                      | 75 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                        |                                                                 | 76 |
| LAMPIRAN.....                               |                                                                 | 80 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. 1 Nilai LPI Indonesia.....                                             | 16 |
| Tabel 2. 1 Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Sebelumnya .....              | 27 |
| Tabel 2. 2 Perbedaan Antara LMM dan SCOR Model.....                             | 32 |
| Tabel 2. 3 Fase Perubahan Karakter Logistik.....                                | 35 |
| Tabel 2. 4 Perbedaan SCOR model, LMM, dan LMMSE.....                            | 35 |
| Tabel 2. 5 Jumlah Tools LMMSE .....                                             | 36 |
| Tabel 2. 6 Tools di Setiap Level .....                                          | 36 |
| Tabel 2. 7 Contoh Review Protocol.....                                          | 39 |
| Tabel 2. 8 Contoh Review Protocol.....                                          | 40 |
| Tabel 2. 9 Contoh Review Protocol Lengkap.....                                  | 41 |
| Tabel 4. 1 Contoh Hasil Tinjauan Berdasarkan Review Protocol .....              | 54 |
| Tabel 4. 2 Contoh Drafting Data Kuesioner.....                                  | 58 |
| Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas pada Variabel Perencanaan.....                   | 59 |
| Tabel 4. 4 Hasil Uji Validitas pada Variabel Pengadaan.....                     | 60 |
| Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas pada Variabel Pergudangan .....                  | 60 |
| Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas pada Variabel Pergudangan .....                  | 60 |
| Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas pada Variabel Pengembalian .....                 | 61 |
| Tabel 4. 8 Uji Reliabilitas Kuesioner.....                                      | 61 |
| Tabel 5. 1 Nilai Rata-rata Tingkat Maturitas Logistik Berdasarkan Jenisnya..... | 67 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Hubungan Empat Pilar LMM Dalam Sebuah Logistik.....    | 31 |
| Gambar 2. 2 ilustrasi tingkat kedewasaan suatu area logistik ..... | 32 |
| Gambar 2. 3 Tools LMMSE pada Setiap Level.....                     | 37 |
| Gambar 2. 4 Asumsi Karakteristik Logistik Perusahaan Jasa .....    | 37 |
| Gambar 3. 1. Alur Penelitian.....                                  | 44 |
| Gambar 4. 1 Fitur Penelusuran Lanjutan Google Cendekia .....       | 49 |
| Gambar 4. 2 Halaman Muka Elsevier.....                             | 49 |
| Gambar 4. 3 Halaman Muka ResearchGate.....                         | 50 |
| Gambar 4. 4 Halaman Muka Emerald .....                             | 51 |
| Gambar 4. 5 Halaman Muka IEEE .....                                | 52 |
| Gambar 4. 6 Halaman Muka SPRINGER .....                            | 52 |
| Gambar 4. 7 Halaman Muka dspace UII .....                          | 53 |
| Gambar 4. 8 Perkembangan Penelitian LMM .....                      | 56 |
| Gambar 4. 9 Data Jenis Publikasi .....                             | 56 |
| Gambar 4. 10 Data Penggunaan Variabel dalam Penelitian LMM .....   | 57 |
| Gambar 5. 1 Unifikasi Variabel.....                                | 63 |
| Gambar 5. 2 Tingkat Maturitas Berdasarkan Jenis Produk .....       | 65 |
| Gambar 5. 3 Tingkat Maturitas Berdasarkan Ukuran Perusahaan.....   | 66 |

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Isitilah logistik pertama kali muncul dalam *military terms* sekitar tahun 1950. Pada saat itu, kekuatan militer diuji dengan pemindahan alat peperangan yang memiliki berat puluhan ton. Sebelum tahun 1950, era logistik dikenal sebagai *dormant years* yang memiliki arti tahun tidak aktif. Pada saat itu segala sesuatu tentang pengolahan logistik tidak atau belum dipikirkan. Hal tersebut dituliskan oleh Ballou (1978) yang dikutip pada buku (Habib, 2011).

Dalam buku yang sama Haskett et al. (1973) melanjutkan, setelah tahun 1950-an penelitian dan implementasi tentang logistik mulai muncul. *Physical distribution management* mulai diimplementasikan dan diakui sebagai bagian dari fungsi perusahaan atau organisasi. Pada tahun ini pula dikategorikan sebagai tahun transformasi dalam perkembangan manajemen logistik. Setelah sukses dengan aplikasi *physical distribution management*, para praktisi dan cendekiawan mulai mengembangkan hal tersebut pada sekitar tahun 1960 hingga 1970.

Bowersox (2006) menyebut pada tahun 1956-1965 sebagai tahun dasawarsa kristalisasi setelah tahun-tahun sebelumnya tidak terjadi perkembangan dalam manajemen logistik. Terdapat empat perkembangan besar yang membuat periode tersebut dijuluki sebagai dasawarsa kristalisasi, yaitu (1) perkembangan pada analisa total biaya yang sebelumnya belum pernah diterapkan pada ekonomi logistik, (2) perkembangan pendekatan sistem pada kebutuhan baru dalam logistik terpadu, (3) peningkatan perhatian pada layanan penggunaannya, dan (4) perbaikan terhadap fleksibilitas pengaturan saluran distribusi. Kemudian pada tahun 1960-1970 disebut sebagai tahun pengujian terhadap relevansi, konsep-konsep dasar dari manajemen logistik diuji. Hasil dari pengujian

tersebut menunjukkan sesuatu yang positif yang kemudian mendorong banyak perusahaan yang mulai mengimplementasikan manajemen pada logistiknya. Terdapat juga beberapa penyesuaian dari perusahaan yang mengimplementasikannya, beberapa aspek tersebut adalah aspek manajemen distribusi fisik dan manajemen material. Keduanya telah dikembangkan menurut fungsi dan bidangnya masing-masing.

Bowersox (2006) melanjutkan, pada tahun 1970-1978 bisa disebut dengan tahun perubahan prioritas. Awal 1970 seluruh belahan bumi mengalami krisis ekonomi, energi bumi mengalami penurunan secara signifikan. Tidak hanya itu saja, kondisi lingkungan juga buruk diakibatkan pasca perang dunia. Perusahaan-perusahaan mencoba bertahan dari keadaan, banyak pekerja yang diberhentikan. Angka pengangguran mulai pada puncaknya, sehingga muncul istilah *great depression*. Pada periode ini, prioritas yang sebelumnya *service demand* berganti menjadi *maintaining supply*. Munculnya sebuah krisis malah membuka sebuah perubahan-perubahan besar pada tahun pasca krisis. Setelah 1978 adalah masa dimana manajemen logistik menuju manajemen logistik yang terpadu. Semakin banyak jenis perusahaan yang menerapkan dasar manajemen logistik, semakin beragam pula perkembangan didalamnya.

Perkembangan logistik di Indonesia dapat dibilang lambat jika dibandingkan dengan kondisi logistik negara lainnya, pada Tabel 1.1 membuktikan bahwa perkembangan kondisi logistik di Indonesia tidak mengalami banyak peningkatan. Meskipun peringkat kondisi logistik di Indonesia tidak buruk, namun nilai *Logistics Performance Index* (LPI) logistik di Indonesia tidak mengalami peningkatan. Nilai LPI kondisi logistik Indonesia hanya mengalami naik-turun atau fluktuasi (Worldbank, 2020).

Tabel 1. 1 Nilai LPI Indonesia

| Tahun | LPI<br>rank | LPI<br>score | Logistics<br>competence |
|-------|-------------|--------------|-------------------------|
| 2018  | 46          | 3.15         | 3.10                    |
| 2016  | 63          | 2.98         | 3.00                    |
| 2014  | 53          | 3.08         | 3.21                    |
| 2012  | 59          | 2.94         | 2.85                    |

Dengan melihat kinerja logistik di Indonesia yang tidak banyak meningkat dalam beberapa tahun terakhir, maka terdapat permasalahan dalam bagaimana cara meningkatkan kinerja logistik di Indonesia. Langkah awal untuk meningkatkan sebuah kinerja dalam sebuah logistik adalah mengetahui kondisi kinerja logistik saat ini. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengukuran kinerja logistik yang dapat merepresentasikan tingkatan kondisi logistik tersebut. Dengan mengetahui tingkatan tersebut, perusahaan dapat terus memperbaiki kinerja logistiknya hingga mencapai tingkatan yang terbaik. *Logistics maturity model* adalah model yang dapat mengukur dan merepresentasikan kondisi sebuah logistik sesuai dengan tingkatannya.

Munculnya *logistics maturity model* dalam dunia penelitian dapat dikatakan belum lama ini. Pada tahun 1993 *Software Engineering Intitute* (SIX) dari Canegie Mellon University, Pittsburgh, USA merumuskan sebuah metode (*capability maturity model*) yang berfungsi untuk mengukur atau menilai kualitas dari suatu IT pada sebuah organisasi, metode tersebut menjadi cikal bakal dari seluruh terapan *maturity model*. Model atau pendekatan tersebut menciptakan sebuah *output* penelitian yang disebut *improvement road map*, hal tersebut menjadikan manajemen dalam organisasi menjadi lebih baik.

Implementasi dari *capability maturity model* (CMM) berbuah keberhasilan, menjadikan beberapa perusahaan besar berminat untuk mengimplementasikan hal tersebut. Pada 2002 SEI memulai project *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) guna mempeluas kajian metode tersebut dikarenakan banyak *unique framework* di setiap area bisnis yang berbeda-beda. Hingga sekarang CMM menjadi sebuah *benchmark* para peneliti untuk memodifikasi maturity model. Pada 2009 SEI melakukan deklarasi atas kesuksesan *maturity model*, hasil dari tes yang dilakukan di beberapa perusahaan tercatat rata-rata pengurangan biaya sebesar 34%, rata-rata peningkatan produktivitas sebesar 61%, dan 400% peningkatan pada ROI (Battista & Schiraldi, 2013).

*Maturity model* diakui sebagai alat atau pendekatan yang mudah digunakan dan sangat bermanfaat. Hasilnya terdapat banyak cendekiawan yang mengembangkan metode tersebut, mulai dari teknologi informasi, manajemen proyek, bidang Kesehatan, *knowledge management*, *supply chain management*, hingga manajemen logistik. *Logistics Maturity Model* (LMM) merupakan *maturity model* yang dikembangkan untuk menilai tingkat kematangan logistik, mengevaluasi, serta mengembangkan proses dalam logistik. LMM dicetuskan pertama kali pada tahun 2012, penggunaan dan pengembangan LMM dari tahun ke tahun semakin meningkat. Implementasi LMM menuai hasil positif dikalangan cendekiawan maupun praktisi, namun LMM merupakan model yang terbilang baru dalam dunia logistik dan penelitian. Beberapa penelitian telah menemukan permasalahan yang didapatkan dalam implementasi LMM, salah satu permasalahan yang paling sering ditemukan dalam kajian empiris adalah kurang luasnya variabel penilaian dalam LMM.

Keterbatasan survei tentang *logistics maturity model* pada kondisi logistik di Indonesia serta perlunya pengembangan variabel dalam LMM menjadi latar belakang mengapa penelitian ini dilakukan. Penelitian ini akan meneliti dua hal, yaitu menentukan variabel yang perlu digunakan dalam LMM berdasarkan *Systematics Literature Review* dan melakukan survei tingkat maturitas logistik di Indonesia, sehingga dapat diberikan usulan perkembangan kedepannya.

## **1.2 Rumusan Permasalahan**

Menurut latar belakang diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Variabel apa saja yang perlu dipertimbangkan untuk mengukur maturitas logistik?
2. Bagaimana kondisi maturitas logistik di Indonesia?
3. Perbaikan apa yang perlu dilakukan untuk meningkatkan level maturitas logistik?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengarah dalam penjabaran rumusan masalah, ditetapkan tujuan penelitian ini merupakan:

1. Menentukan variabel yang perlu dipertimbangkan untuk mengukur *logistics maturity*.
2. Menentukan level maturitas logistik perusahaan di Indonesia.
3. Merekomendasikan perbaikan level maturitas logistik yang diperlukan.

## **1.4 Batasan Permasalahan**

Agar penelitian tidak keluar dari topik pembahasan dan tujuan penelitian, maka terdapat batas-batas permasalahan yang tercakup sebagai berikut:

1. Literatur dikumpulkan melalui kegiatan daring.
2. Literatur dikumpulkan hanya melalui laman resmi atau kredibel.
3. Data sekunder yang dikumpulkan berupa data empiris.
4. Data primer yang digunakan hanya dari kuesioner.
5. Tidak mengulas secara detail diluar topik logistik.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan dapat memberikan referensi dalam perbaikan LMM di masa mendatang.
2. Bagi pengguna LMM dapat menggunakan LMM dengan mudah, efektif, lebih fleksibel, dan dapat meningkatkan *level* maturitasnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan sistematika penulisan penelitian ini:

### **BAB I                    PENDAHULUAN**

Penjelasan terkait latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

### **BAB II                  KAJIAN LITERATUR**

Memberikan penguraian mengenai konsep dan metode penelitian yang digunakan serta keterkaitan dan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Hal tersebut terurai dalam kajian induktif dan kajian deduktif.

### **BAB III                METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang objek penelitian, metode dan langkah penelitian, serta alur penelitian atau tahapan penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB IV                PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Menguraikan tentang alat dan proses pengumpulan data, serta pengolahan data SLR, dan pengolahan data kuesioner.

### **BAB V                 PEMBAHASAN**

Memaparkan variabel apa saja yang perlu digunakan dan hasil dari survei logistik melalui implementasi LMM di beberapa logistik di Indonesia serta penjelasan evaluasi dan saran perbaikan untuk logistik perusahaan terkait.

### **BAB VI                KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran dari peneliti untuk penelitian kedepannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Kajian Induktif

Kajian induktif diambil dari perkembangan penelitian yang hampir sama yang dilakukan 10 tahun terakhir. Dimana mencakup kajian deduktif yang akan digunakan untuk penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Menurut Penelitian yang telah dilakukan oleh Giachetti & Garcia (2010) dengan judul “*Using Experts to Develop a Supply Chain Maturity Model in Mexico*” pada penelitian ini membahas tentang pengembangan dan penerapan supply chain maturity model yang disebut Supply chain capability maturity model atau S(CM)<sup>2</sup> pada perusahaan yang ada di Mexico. Model ini didesain agar perusahaan dapat mengevaluasi dan menilai praktek rantai pasoknya berdasarkan tingkat kematangan (*maturity level*), sehingga dapat meningkatkan kinerja rantai pasok perusahaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa S(CM)<sup>2</sup> dikembangkan menggunakan metode delphi dengan 80 pakar mexico yang menampilkan industri lintas sektor. Dalam metode delphi dilakukan 3 kali iterasi untuk mengidentifikasi, mengkategorikan, dan memprioritaskan praktik terbaik menurut *maturity level*. Pada setiap fase iterasi, hasil akan dianalisis dan divalidasi untuk mendapatkan rumusan atau kesepakatan bersama terkait model tersebut. Untuk menguji kegunaan model, kamu telah melakukan serangkaian percobaan dan *pilot study*. Uji coba menunjukkan bahwa model dapat digunakan oleh manager untuk menilai meturity level dari proses rantai pasok. Pilot study mengilustrasikan bagaimana model dapat digunakan untuk menilai sebuah perusahaan yang sebenarnya dan pengembangan plot radar menunjukkan bagaimana model tersebut dimasukkan kedalam pengembangan roadmap perbaikan. Jadi penelitian ini berkontribusi untuk membatasi kegunaan implementasi dari beberapa praktek terbaik, membuatnya dapat berintegrasi dalam proses perbaikan.

Battista & Schiraldi (2013) menjelaskan tentang LMM secara detail dengan beberapa contoh yang diimplementasikan ke perusahaan Fashion di Italia yang bernama BLS, penulis menjelaskan apa LMM dan sejarah singkat metode ini ditemukan. LMM didasarkan dari empat pilar, yaitu *modelling framework*, *maturity framework*, *performance framework*, dan *improvement system*. *Modelling framework* dipahami sebagai model referensi proses logistik, untuk mengidentifikasi area logistik proses yang terdapat dalam perusahaan. *Maturity framework* digunakan untuk mengevaluasi atau menilai sejauh mana kondisi logistik perusahaan saat ini dengan *plan* perusahaan, akan terdapat 5 tingkat kedewasaan sebagai hasilnya. *Performance framework* merupakan representatif tingkat kedewasaan dalam logistik proses secara kuantitatif atau ukuran angka. Kemudian *improvement system* adalah hasil dari integrasi dari pengukuran kedewasaan kualitatif dan kuantitatif, hasil dari pengembangan yang telah diimplementasikan dapat dijadikan *benchmark* yang disebut *best practice* untuk menjaga kinerja di logistik tersebut. Dalam karya ilmiahnya, penulis menjabarkan hasil implementasi LMM di sebuah pabrik di Brazil bernama BLS, BLS adalah pabrik yang bergerak di usaha *fashion*. BLS memiliki *supplier* yang terletak di *eastern countries* (India, Turkey, dan China), untuk itu membutuhkan *lead time* yang lama agar produk sampai di Brazil atau di beberapa *subcategory*. Penulis menjalankan penelitian enam bulan sebelum *new season*, dimana *season* baru akan sudah direncanakan akan memproduksi 2500 *items*.

Hasil dari implementasi LMM di perusahaan BLS, ditetapkan terdapat 250 *achievements*, 46 *indicators*, 27 *achievement indicators*, 53 *key performance indicators*, dan 25 *best practices* yang dapat digunakan untuk evaluasi atau *start point* pengembangan logistik dan KPI perusahaan itu sendiri. Pada akhirnya, penulis dapat membuktikan LMM adalah sebuah *tool* yang sangat berguna untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengembangkan kinerja logistik dalam sebuah perusahaan.

Seiring bertambahnya pengguna *tools maturity model*, terdapat pengembangan pada setiap fokusnya. Salah satunya adalah LMM yang di sinkronkan pada *reverse logistic* (RL). RL menarik banyak perhatian para peneliti dan pembisnis, hal tersebut karena masih terdapat banyak ambiguitas dalam pembentukan RL terlebih pada proses logistiknya. Terdapat tiga pertanyaan yang sering diajukan pada RL, yaitu penjelasan fokus utama

RL, definisi *reverse logistic maturity model* (ReLMM), dan cara mengukur tingkat kematangan pada RL. Pada karya ilmiahnya Werner-Lewandowska & Kosacka-Olejnik (2018), menjawab tiga pertanyaan tersebut dan menyusun *theoretical background* ReLMM.

ReLMM dikembangkan karena penulis *paper* merasa *tool* LMM sudah mencakup semua aspek dalam logistik, namun tidak pada reverse logistik karena memiliki karakter yang berbeda. RL sendiri memiliki jenis *backward* pada *type of material flow*-nya dengan karakteristik *material flownya* dan fokus utamanya adalah *product recovery*. Pada ReLMM tidak memiliki perbedaan pada pilarnya, hanya disesuaikan saja dengan kondisi dan karakteristik logistiknya. Pada akhir penelitiannya, penulis karya ilmiah ReLMM mengklaim bahwa LMM adalah *tools* sederhana yang sangat bermanfaat, karena sangat sederhana maka masih banyak yang dapat dikembangkan dan disesuaikan. Penulis juga menambahkan masih perlu banyak perbaikan pada modifikasinya, terlebih pada *improvement system* pada ReLMM yang akan disusun pada karya ilmiah berikutnya.

Sternad et al (2018) melakukan penelitian tentang pengembangan *maturity model* di Industri 4.0 dan menemukan ruang untuk pengembangan dalam kolaborasi kedua teori tersebut. Peneliti atau penulis karya ilmiah tersebut tertarik dengan perkembangan *maturity model* yang terus berkembang dalam setiap sector dan fase, pada akhirnya terdapat banyak penelitian terhadap industri 4.0 dan *maturity model*. NRW merupakan satu-satunya yang memasukkan atau membahas tentang logistik pada *industry 4.0 maturity model* milikinya, hal tersebut yang menjadi motivasi penulis karya ilmiah tersebut. Menurutnya *industry 4.0* merupakan sebuah keselarasan dengan *goals* dari logistik, yaitu *flexibility* dan responsif. Di sisi lain dalam rantai pasok proses industri 4.0, produsen hanya satu entitas dari keseluruhan rantai yang dimana logistik merupakan rantai yang menghubungkan dengan entitas lainnya. Untuk itu dibutuhkan suatu *tools* untuk mengevaluasi tingkat kinerja logistik dalam industri 4.0 yang memiliki karakteristik yang berbeda dari logistik lainnya. Kemudian tiga orang peneliti asal Slovenia Menyusun *theoretical background Logistik 4.0 Maturity Model* yang dapat menyelesaikan masalah pada logistik pada industri 4.0. Pendekatan *logistik 4.0 maturity model* butuh penelitian lebih lanjut untuk menentukan *roads maps improvement* agar *tools* atau pendekatan ini dapat dikatakan sebagai *maturity model* yang sempurna.

Penelitian yang dilakukan oleh Poznanska & Werner-Lewandoska, 2019 bertujuan untuk mengimplementasikan *theoretical background* LMMSE yang telah dirumuskan sebelumnya. Penelitian ini dilakukan di 190 perusahaan jasa penyedia layanan atau jasa di bidang transportasi dan pergudangan. 89% perusahaan yang diteliti adalah perusahaan jasa yang menggunakan manajemen transportasi dalam perusahaannya, 99% perusahaan yang diteliti telah memiliki aset transportasi sendiri dan sudah memiliki tingkat kedewasaan pada *level 1*. Hanya 13% perusahaan yang berhubungan dengan manajemen rantai pasok dan *inventory* yang dapat diteliti, perusahaan-perusahaan tersebut baru atau telah mencapai *level 1* tingkat kedewasaan pada sektornya. Pada hasilnya peneliti menegaskan bahwa ukuran perusahaan dapat mempengaruhi tingkat kedewasaan suatu logistik dan beberapa perusahaan tidak dapat mengerti *tools* LMMSE yang diserahkan melalui kumpulan kuesioner. Walaupun LMMSE ini dapat diimplementasikan di seluruh *service enterprise*, namun butuh banyak penyesuaian berdasarkan karakteristik perusahaan yang akan diteliti.

Melihat persaingan ekonomi antara negara maju, Cina sebagai pesaing terbesar Amerika terus melakukan terobosan-terobosan baru yang menopang perkembangan ekonominya di bidang manufaktur. Pada tahun 2015 pemerintah Cina menetapkan *development* strategi yang dinamakan *smart manufacturing 2025*, dimana perusahaan di Cina harus mengembangkan perusahaannya sebagai *Intelligent manufactures*. Menurut hasil analisis yang dilakukan *China Electronics Standardization Institute*, tingkat kedewasaan *Intelligent Manufacturing Capabilities* di kebanyakan perusahaan manufaktur di Cina masih berada pada *level 1* atau bahkan dibawahnya. Hal tersebut yang memotivasi Gao & Hu (2019) untuk menerapkan *Capability Maturity Model (CMM)* di beberapa perusahaan *intelligent manufacturing* dengan menggunakan data yang telah dikumpulkan melalui kuesioner. Hasilnya terdapat 60% perusahaan yang masih dibawah *level 1*, 29% pada *level 1*, *level 2* sebesar 6%, *level 3* hanya 3%, dan 1 % perusahaan yang berpartisipasi berada pada *level 4* dan *level 5*. Angka tersebut menunjukkan rata-rata tingkat kedewasaan *intelligent manufacture* di beberapa perusahaan di Cina masih rendah, terutama pada perusahaan manufaktur tradisional. Untuk menyempurnakan dari pengimplementasian CMM, perusahaan yang berpartisipasi diharapkan membuat *improvement road map* agar dapat meningkatkan kapasitasnya sebagai *smart / intelligent manufactures*.

Permasalahan *waste* dan keterbatasan sumber daya alam adalah permasalahan utama yang sering dihadapi banyak perusahaan di dunia. Beberapa Teknik telah dikembangkan untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya adalah *Reverse Logistic* (RL). Semenjak tahun 1980, RL telah banyak diimplementasikan ke berbagai macam perusahaan. Banyak perusahaan yang menikmati keuntungan dari implementasi RL, namun sistem atau karakteristik RL ini tidak dapat dikatakan sempurna. Pengimplementasian RL di perusahaan banyak yang belum total dan masih banyak yang harus dikembangkan, untuk itu terdapat tools ReLMM yang digunakan untuk mengevaluasi *plan* perusahaan dalam pengimplementasian RL. Hal tersebut yang melatar belakangi Pulansari, Donorianto, & Iriani (2015) untuk mengimplementasikan ReLMM ke beberapa perusahaan di Indonesia yang menggunakan sistem RL. PT. PCB, PT. SA, dan PT. GMEI merupakan perusahaan yang bergerak di bidang elektronik yang dijadikan peneliti sebagai subjek penelitian. Setelah dilakukan penelitian, ketiga perusahaan tersebut berada pada *level 2 (managed)*. Pada tingkatan ini, perusahaan sudah mengimplementasikan konsep RL. Namun perusahaan belum melaksanakan strategi RL secara baik dan benar, baik di tingkat *top management* sampai *lower management*.

Menurut Penelitian yang telah dilakukan oleh Bueno & Alencar (2016) dengan judul “*The Maturity Of Rail Freight Logistics Service Providers In Brazil*” pada penelitian ini membahas tentang Kematangan tiga Penyedia Layanan Logistik (LSP) pengiriman kereta api di Brasil dengan karakteristik berbeda dalam populasi tujuh operator. Model penilaian kematangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Supply Chain Capability Maturity Model S(CM)<sup>2</sup>. Prosedur yang digunakan berupa adalah survei yang berupa kuesioner berdasar Supply Chain Capability Maturity Model S(CM)<sup>2</sup>. Studi ini mengukur tingkat rata-rata keseluruhan, diberikan dalam S(CM)<sup>2</sup> sebagai Managed, artinya standar pengembangan manajerial agen logistik berada pada tingkat menengah. Berdasarkan survei yang telah dilakukan melalui kuesioner dan hasil analisis eksplorasi, menunjukkan adanya perbedaan tingkat kematangan pada masing-masing LSP serta indikasi hubungan antara ukuran dan karakteristik dari LSP dengan tingkat kematangannya ketika S(CM)<sup>2</sup> diterapkan. Pada LSP B yang berukuran kecil dan masih dikendalikan oleh negara, memiliki tingkat kematangan S(CM)<sup>2</sup> terburuk. Menurut definisi tingkat model, situasi ini menunjukkan bahwa organisasi tidak matang, namun pada fungsi intinya sudah berada di level *managed*. Ini membuktikan bahwa perusahaan tersebut mengadopsi banyak

praktek terbaik sehubungan dengan dua visi dan ada tingkat kecanggihan manajerial. Kemudian untuk LSP A diklasifikasikan sebagai perusahaan menengah, berada pada tingkat kematangan yang lebih tinggi dan berada di level 3. Organisasi logistik yang berada pada level ini diklasifikasikan sudah matang namun baru sebagian saja dan harus mengembangkan perbaikan pada visi yang berbeda-beda sehingga dapat meraih tingkat kematangan yang lebih tinggi. Sedangkan untuk LSP C diklasifikasikan sebagai perusahaan besar yang menunjukkan kematangan penuh. Ini berarti bahwa praktik-praktik yang terdapat pada kuesioner semuanya ada dalam perusahaan tersebut, mulai dari tingkat yang tidak ditentukan hingga tingkat kolaboratif.

Menurut penelitian lainnya oleh Pavel et al (2017) dengan judul penelitian “*PLM Maturity Model Development And Implementation In SME*”. Penelitian ini berfokus pada menyederhanakan dan mengoptimalkan implementasi PLM (product Life Management) melalui model maturitas PLM di usaha kecil dan menengah (UKM). Model kematangan PLM yang diusulkan mencakup kuesioner menyeluruh yang disusun dan dievaluasi oleh kelompok ahli dan mencakup 26 subkategori dalam model tingkat yang lebih rendah (lebih dari 120 pertanyaan, ditampilkan oleh posisi karyawan) dan metode Fuzzy AHP yang digunakan untuk evaluasi kriteria model, pengambilan keputusan. Model kematangan yang diperkenalkan memungkinkan memperkirakan situasi saat ini di UKM melalui kuesioner. Implementasi PLM dimulai dengan melihat visi bisnis perusahaan, kemudian tujuan didefinisikan dan dilanjutkan dengan perbaikan PLM yang ada dan strategi implementasinya. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa secara keseluruhan proses-proses yang terdapat di UKM berada pada level 1 dan 2, yaitu belum terstruktur dan bersifat intuitif namun berulang. Hal tersebut terlihat dari faktor-faktor dampak utama untuk setiap proses, misalnya untuk kinerja utama, yang menjadi dampak utama adalah strategy dan management. Kemudian untuk time reduction, efek terbesar berkaitan dengan orang, organisasi, dan proses kegiatan. Untuk pekerjaan peningkatan kualitas dengan organisasi dan proses perlu dilakukan dalam waktu dekat. Dan yang terakhir untuk business improvement yang menjadi dampak terbesar yaitu aktivitas strategis dan kebijakan.

Penggunaan metode SLR juga telah banyak diimplementasikan oleh peneliti baik jenjang internasional maupun nasional. Salah satunya adalah karya ilmiah yang dibuat oleh Triandini & al (2019) yang melakukan implementasi SLR pada pengembangan sistem informasi metode terstruktur dan berorientasi objek. Peneliti tersebut merasa bahwa salah satu dari metode sistem informasi tersebut belum banyak diimplementasikan atau digunakan oleh beberapa *platform* meskipun *appropriate* dan relevan. Tujuan peneliti menggunakan SLR adalah untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, serta menafsirkan perkembangan metode sistem informasi tersebut dalam *platform*. Hasilnya, dari 53 literatur yang telah di-review diperoleh dua kesimpulan. Pertama, *Platform* yang sering digunakan adalah berbasis laman atau *web based*. Kemudian metode yang tepat atau sering digunakan adalah metode terstruktur.

Lusiana & Suryani (2014) melakukan penelitian menggunakan SLR dalam bidang *Software Engineer* (SE). SE memiliki peran penting dalam dunia teknologi informasi dimana menjadi hal kritis di era industri 4.0. Penelitian ini termotivasi dari rasa penasaran peneliti terhadap perkembangan SE dalam beberapa tahun terakhir yang dirasa belum terindikasi dengan baik. Penggunaan SLR bertujuan untuk menjawab dua pertanyaan utama, yaitu *what is the problem* dan *how to solve the problem*. Hasil dari penggunaan metode SLR didapatkan jawaban berupa (1) masalah SE yang sering dibahas adalah *software testing*, (2) metode yang dominan muncul dalam SE adalah SOA (*Service Oriented Architecture*), dan (3) metode SLR terbukti dapat mengidentifikasi isu SE serta menjawab dua pertanyaan penelitian.

Setiyabudi (2016) mengimplementasikan SLR di bidang kesehatan, lebih tepatnya pada risiko yang menyebabkan malaria di Indonesia. Malaria dikenal sebagai penyakit serius di Indonesia yang masih banyak perdebatan apa penyebab utama penyakit tersebut. Penggunaan SLR bertujuan untuk menyatukan atau mengumpulkan asumsi penyebab malaria di Indonesia dari sumber-sumber yang valid. Dari Sembilan literatur yang dapat dikumpulkan, diperoleh 21 faktor penyebaran malaria di Indonesia secara statistik. Kemudian ditemukan dua cara efektif untuk mencegah penyebaran malaria, yaitu menggunakan kelambu dan memasang plavon atau langit-langit rumah.

Tabel 2. 1 Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Sebelumnya

| Penulis                                       | SLR | Maturity Model | LMM | SCMM | CMM | PLM |
|-----------------------------------------------|-----|----------------|-----|------|-----|-----|
| Giachetti & Garcia, 2010)                     |     | ✓              |     | ✓    |     |     |
| Battista & Schiraldi, 2013)                   |     | ✓              | ✓   |      |     |     |
| (Werner-Lewandowska & Kosacka-Olejniak, 2018) |     | ✓              | ✓   |      |     |     |
| (Sternad, Lerher, & Gasjsek, 2018)            |     | ✓              | ✓   |      |     |     |
| (Poznanska & Werner-Lewandoska, 2019)         |     | ✓              | ✓   |      |     |     |
| (Gao & Hu, 2019)                              |     | ✓              |     |      | ✓   |     |
| (Pulansari, Donorianto, & Iriani, 2015)       |     | ✓              | ✓   |      |     |     |
| (Bueno & Alencar, 2016)                       |     | ✓              |     | ✓    |     |     |
| Pavel, et al. (Triandini & al, 2019)          |     | ✓              |     |      |     | ✓   |
| (Lusiana & Suryani, 2014)                     | ✓   |                |     |      |     |     |
| (Setiyabudi, 2016)                            | ✓   |                |     |      |     |     |
| Usulan                                        | ✓   | ✓              | ✓   |      |     |     |

Pada Tabel 2.1 menunjukkan bahwa penelitian dalam LMM sudah banyak dilakukan dan didapatkan beberapa kesenjangan penelitian atau *research gap* LMM yang telah banyak di-*improvement* atau dikembangkan. Walaupun LMM bukan hal yang baru, banyak peneliti yang secara tidak langsung menemukan peluang pengembangan pada LMM. Disamping itu, penggunaan SLR sebagai metode yang dapat menstimulasi *research question* dan mengintegrasikan berbagai interpretasi dalam satu topik penelitian terbukti efektif dan tepat sasaran. Berdasarkan dua kesimpulan di atas dapat disimpulkan penggunaan SLR sebagai metode yang dapat digunakan untuk mencari jawaban dari *research question* secara pendekatan teknis yang sistematis melalui analisa empiris.

## 2.2 Kajian Deduktif

Untuk memastikan penelitian sesuai dengan tujuan, maka diperlukan pendekatan yang dapat menerjemahkan elemen penelitian kedalam bentuk yang terukur dan mudah dipahami. Berikut merupakan kajian deduktif yang akan diteliti :

### 2.1.1 Maturity Model

Awal munculnya *maturity model* bukanlah kesengajaan para cendekiawan atau *researcher*, namun ketidaksengajaan juga bukanlah kata yang tepat untuk menjelaskan bagaimana *maturity model* ditemukan. Pada tahun 1993 *Software Engineering Intitute* (SIX) dari Canegie Mellon University, Pittsburgh, USA merumuskan sebuah metode (*capability maturity model*) yang berfungsi untuk mengukur atau menilai kualitas dari suatu IT pada sebuah organisasi, metode tersebut menjadi cikal bakal dari seluruh terapan *maturity model*. Metode atau pendekatan tersebut menciptakan sebuah *output* penelitian yang disebut *improvement road map*, hal tersebut menjadikan manajemen dalam organisasi menjadi lebih baik (Battista & Schiraldi, 2013).

Aplikasi dari *capability maturity model* (CMM) berbuah keberhasilan, menjadikan beberapa perusahaan besar berminat untuk mengimplementasikan. Pada 2002 SEI memulai project *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) mempeluas kajian metode tersebut dikarenakan banyak *unique framework* di setiap area bisnis yang berbeda-beda. Hingga sekarang CMM menjadi sebuah *benchmark* para peneliti untuk memodifikasi maturity model. Pada 2009 SEI melakukan deklarasi atas kesuksesan

*maturity model*, hasil dari tes yang dilakukan di beberapa perusahaan tercatat rata-rata pengurangan biaya sebesar 34%, rata-rata peningkatan produktivitas sebesar 61%, dan 400% peningkatan pada ROI (Battista & Schiraldi, 2013).

*Maturity model* diakui sebagai alat atau pendekatan yang mudah digunakan dan sangat bermanfaat. Hasilnya terdapat banyak cendekiawan yang mengembangkan metode tersebut, *supply chain maturity model* (SCMM) dan *logistic maturity model* (LMM) adalah salah satu contohnya.

### **2.1.2 Supply Chain Management dan Logistics**

Pada era industri 4.0 informasi dapat tersebar dengan cepat dan memiliki jangkauan yang tidak terhingga, hal tersebut menyebabkan perusahaan untuk lebih adaptif dan responsif terhadap permintaan pelanggan. Beberapa perusahaan memilih untuk melakukan *outsourcing* dan *mass customization* dengan beberapa alasan seperti lebih mudah mengelola manajemen yang tidak besar atau *finance* yang tidak luas, namun hal tersebut mendorong perusahaan untuk lebih fleksibel. *Mass customization* sendiri adalah kemampuan perusahaan dalam membaca kebutuhan unik secara cepat dan tepat. Dua hal tersebut membuat jarak perpidahan informasi dan material menjadi lebar dan panjang, perpindahan informasi dan *material* tersebut dinamakan *supply chain*. *Supply chain* yang luas dan panjang membuat penyaluran informasi dan material yang panjang pula, untuk itu diperlukan pengelolaan yang serius dan cermat agar dapat menghasilkan *service* yang *excellent* dan responsif. Pengelolaan *supply chain* sering dikenal dengan *supply chain management*, *supply chain management* bergerak pada pengelolaan arus informasi, material, dan *service* dari *supplier* hingga ke *customer* (dari hulu produksi hingga hilir konsumen) (Zaroni, 2017).

Dalam rantai *supply chain*, terdapat logistik sebagai proses operasi berbasis fisik, dimana material atau barang adalah produknya. Logistik mencakup *procurement*, *inventory*, transportasi, dan *finish good*, segala aktivitas yang melibatkan material atau produk dalam alur rantai pasok melibatkan aktivitas pada logistik. Peran logistik menentukan nilai proses produksi dari segi efisiensi, dalam artian waktu dan tempat sangat ditentukan di logistik. Untuk itu, logistik merupakan hal penting yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan *supply chain* karena dapat menentukan nilai *supply chain* akan *excellent* dan responsif atau malah sebaliknya. Peran penting logistik terkadang

malah menjadi sebuah *bottleneck* pada sebuah perusahaan dikarenakan kegagalan dalam mengelola logistiknya, sehingga perusahaan merasa terbebani. Karena *load* pengolaan logistik yang besar, beberapa perusahaan memilih untuk melakukan *outsourcing* dan memilih menggunakan jasa penyedia logistik. Hal tersebut menjadi sebuah dorongan para investor untuk membuat perusahaan jasa penyedia logistik agar dapat membantu menjawab keresahan itu. Beberapa *market place* besar seperti *e-commerce* adalah salah satu contoh perusahaan yang memilih untuk *outsource* ke perusahaan penyedia jasa logistik (Zaroni, 2017).

### **2.1.3 Logistics Maturity Model**

*Logistic Maturity Model* (LMM) adalah sebuah *tools* atau pendekatan yang bertujuan untuk mendukung perusahaan lebih mengerti area kritis dalam proses atau sistem yang *immaturity* atau belum optimal agar dapat berkembang dan membuat sebuah perbaikan yang tepat guna, kata model sendiri memiliki arti fase dari validasi (Battista & Schiraldi, 2013). Untuk menganalisa tingkat kematangan dalam sebuah sistem, perlu diperhatikan empat pilar utama di dalam LMM:

#### **A. Modelling Framework - Logistic processes reference model**

Setiap logistik memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sistem dan prosesnya juga berbeda dan memiliki *unique framework* sendiri. Dibutuhkan *preliminary study* dan beberapa penyesuaian, sehingga dapat diidentifikasi *logistic area*-nya dan sebagai dasarnya dibutuhkan referensi proses logistik itu sendiri.

#### **B. Maturity Framework – business maturity measurement system**

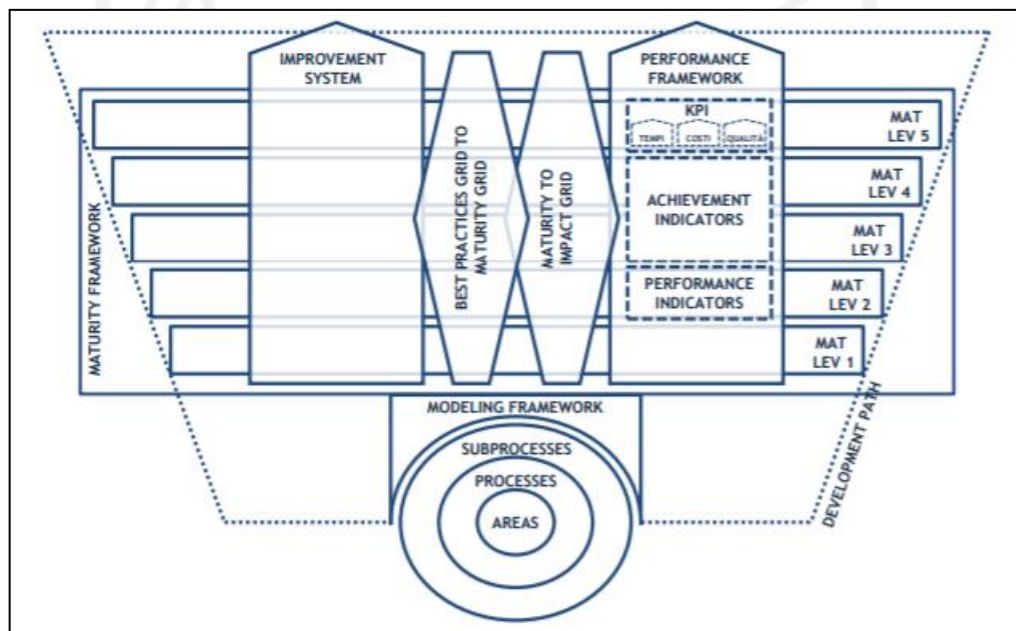
Logistik memiliki beberapa aspek yang perlu dinilai untuk mendapatkan tingkat kematangan logistik itu sendiri, salah satu aspek penilainnya adalah dengan cara mengidentifikasi *achievement* pada setiap *logistic area* dalam logistik. Diketahui terdapat total 250 *achievements* pada logistik berdasarkan *logistic processes reference model*. *Output* dari penilaian ini adalah tingkat kematangan suatu logistik secara kualitatif.

### C. Performance Framework – performance measurement system

Penjelasan tingkat kematangan secara kuantitatif diperlukan untuk membantu meyakinkan bahwa analisa tersebut terukur secara matematis.

### D. Improvement System – best practice system finalized to the processes continuous improvement

Analisa tingkat kematangan disetiap area logistik akan merepresentasikan kondisi area logistik tersebut, area logistik yang tingkat kematangannya rendah perlu dikembangkan agar tidak menjadi sebuah *bottleneck* dalam proses.



Gambar 2. 1 Hubungan Empat Pilar LMM Dalam Sebuah Logistik

Sumber: Battista et al., 2013

Dasar dari penjabaran *logistic area* dalam LMM tidak jauh berbeda dengan *SCOR Model* yang banyak dikenal, pada Gambar 2.2 dapat dilihat perbedaan antara keduanya. Pada LMM terdapat empat *Logistic Area* (*plan, source, storage, dan distribution*) yang di dalamnya terdapat 13 subproses, yaitu *demand planning* (PD), *supplier management* (GF), *procurement orders management* (GO), *procurement planning* (PA), *procurement batch setting* (LA), *procurement batch timing* (TA), *inventory management* (IM), *inventory control* (IC), *warehousing* (WH), *material handling* (MH), *shipment batch setting and timing* (TLS), *shipment planning* (PS), dan *transport management* (GT).

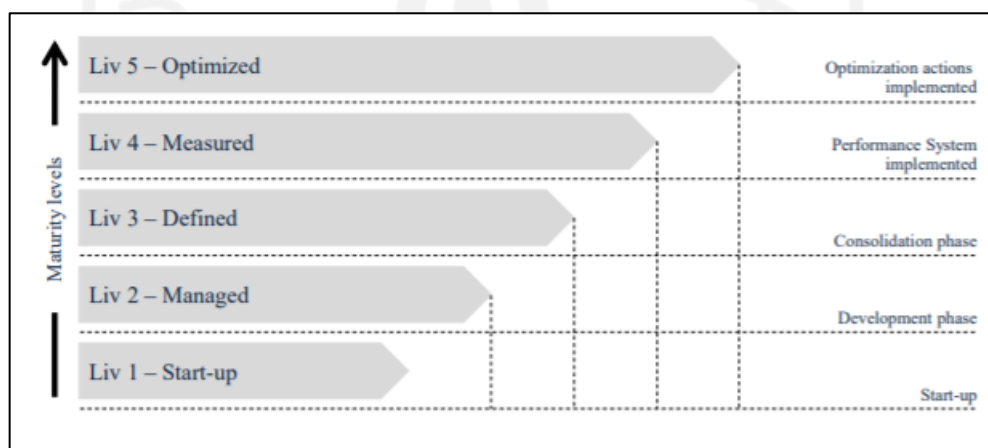
Tabel 2. 2 Perbedaan Antara LMM dan SCOR Model

| SCOR     | LMM          | Description                                                                                                                        |
|----------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plan     | Plan         | Processes about demand planning                                                                                                    |
| Source   | Source       | Processes about procurement planning, identification and selection of the suppliers and operative management of procurement orders |
| Make     | Storage      | Processes about stock management, in/out warehouse flow control, storage areas management and goods transportation management      |
| Delivery | Distribution | Processes about shipment planning and transport management                                                                         |
| Return   | N.A.         | N.A.                                                                                                                               |

Terdapat tiga Langkah utama dalam mengimplementasikan LMM, yaitu:

a. Maturity assessment

*Maturity assessment* dilakukan pada tahap pertama agar mengerti bagaimana kondisi kedewasaan logistik perusahaan saat diteliti, dengan cara mengukur *maturity framework* dan *performance framework*. Setelah penilaian ini didapatkan lima tingkatan kematangan setiap area logistik yang telah diidentifikasi, yaitu sebagai berikut :



Gambar 2. 2 ilustrasi tingkat kedewasaan suatu area logistik

Sumber: Battista et al., 2013

- Level 1 – *start up*

Pada tingkatan ini, area logistik yang diidentifikasi sedang dalam tahap dasar.

- Level 2 – *managed*

Pada tingkatan ini, area logistik masih dalam tahap awal pengembangan.

- Level 3 – *defined*

Pada tingkatan ini, level kedewasaan area logistik sedang dalam tahap modifikasi atau penggabungan antara *plan* dan implementasi.

- Level 4 – *measured*

Pada tingkatan keempat, kondisi area logistik sedang dalam hampir stabil dan beberapa prosesnya sudah terukur.

- Level 5 – *optimized*

Pada tingkatan terakhir, suatu area logistik sudah menemukan *best practice* yang telah dijalankan. Penjagaan performa kinerja dan beberapa optimilasaki dilakukan.

b. Weak point identification

Setelah *maturity* setiap *logistic area* telah diidentifikasi, Langkah selanjutnya adalah menentukan *weak point* di area logistik. Pada tahap ini, data-data *maturity assessment* yang dikumpulkan sebelumnya akan dianalisa secara integrasi dan detail. Setiap *areas/processes/sub-processes* akan dianalisa satu sama lain, sehigga dapat diketahui mana yang dapat dikembangkan.

c. Improvement of the roadmap definition

Langkah terakhir dalam implementasi LMM adalah dengan menentukan *potential improvement* pada *weak point* yang telah diidentifikasi sebelumnya.

#### 2.1.4 Logistic Maturity Model Service Enterprise

*Logistic Maturity Model Serveice Enterprise* (LMMSE) merupakan modifakasi atau pengembangan dari LMM yang telah dikemukakan oleh Batista dan rekan-rekannya pada 2013 silam di Italia, Werner-Lewandowska & Kosacka-Olejnik (2018) menemukan adanya celah yang dapat dikembangkan pada *basic* LMM. LMM dirasa kurang fleksibel karena terlalu berfokus pada proses logistik, sedangkan perusahaan layanan penyedia

pergudangan tidak hanya berfokus pada proses logistiknya saja. Sebelumnya *service enterprise* yang dimaksud adalah sebuah organisasi atau individu yang menawarkan jasa untuk mendapatkan keuntungan atau *profit*, dalam konteks ini *service enterprise* yang dicakupkan adalah perusahaan jasa penyedia layanan logistik atau pergudangan.

Menurut Werner-Lewandowska & Kosacka-Olejnik (2018) sebagai pencetus teori LMMSE, pergudangan di perusahaan jasa memiliki *unique factors* yang sering disebut 5 I's. 5 I's adalah karakteristik yang hanya ditemui dalam perusahaan jasa, di antaranya adalah *Intangible, Inventory, Inseparability, inconsistency*, dan *involvement*. *Immaterial goods* juga adalah faktor lainnya yang tidak ditemui dalam logistik di perusahaan manufaktur, hal tersebut membuat perumus LMMSE termotivasi untuk mencetuskan *development* pada LMM.

Pada dasarnya LLMSE tidak jauh berbeda dengan teori dasarnya, yaitu LMM. Namun LMM hanya berfokus ada proses logistik, dimana sangat berguna untuk *plan, manage, dan checking* alur dari *raw of materials, finished goods*, dan juga informasi dari hulu rantai pasok hingga hilir rantai pasok. Dimana hal tersebut tidak berlaku pada *service enterprise*. LMMSE memiliki 3 pilar utama yang berbeda dengan LMM, yaitu *processes of logistics evolution & SCM, logistics areas of services company activities*, dan *logistics tools in service companies*.

#### A. *processes of logistics evolution & SCM*

Perbedaan karakteristik logistik di setiap fase berbeda, hal tersebut dapat diperhatikan pada Tabel 2.3 untuk saat ini terdapat dua tambahan fase baru (dalam Gambar P5 & P6), LMM sebelumnya tercipta atau dirumuskan pada dan untuk logistik dengan karakteristik fase P3.

Tabel 2. 3 Fase Perubahan Karakter Logistik

| Phase              | P1                                                                                                                                                                                                                                           | P2                                                                                                                   | P3                                 | P4                                            | P5                                   | P6                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Period of time     | to 1960s                                                                                                                                                                                                                                     | to 1980s                                                                                                             | 1990s                              | 2000s                                         | 21 <sup>st</sup> century             | Unknown future      |
| Feature            | Fragmentation                                                                                                                                                                                                                                | Consolidation                                                                                                        | Functional Integration             | Value adding                                  | Network Globalization                | Automation          |
| Typical activities | Demand Forecasting<br>Requirements Planning<br>Sourcing/Purchasing<br>Warehousing<br>Inventory<br>Manufacturing<br>Inventory<br>Material Handling<br>Packaging<br>Distribution Planning<br>Customer Service<br>Transport<br>Order Processing | Materials Management<br>Manufacturing<br>Inventory<br>Warehousing<br>Inventory<br>Packaging<br>Physical distribution | Logistics management<br>3PL<br>BRP | SCM<br>4PL<br>Eco logistics<br>Sustainability | Lean SCM<br>SCN<br>GSC<br>e-commerce | 4.0 Industry<br>IoT |

### B. logistics areas of services company activities

terdapat perbedaan penerjemahan area logistik, pada LMM terdapat satu area yang tidak dinilai atau diikutkan karena memang tidak ada proses dalam logistik tersebut. Karakteristik logistik tersebut biasanya terdapat pada logistik perusahaan manufaktur, sedangkan pada LMMSE di *service enterprise* terdapat area logistik (*Return*) yang tidak terdapat dalam LMM.

Tabel 2. 4 Perbedaan SCOR model, LMM, dan LMMSE

| SCOR     | LMM by Battista | LMMSE                  | Description                                                                                                                        |
|----------|-----------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plan     | Plan            | Plan (P)               | Processes about demand planning                                                                                                    |
| Source   | Source          | Source (S)             | Processes about procurement planning, identification and selection of the suppliers and operative management of procurement orders |
| Make     | Storage         | Inventory/Storage(I/S) | Processes about stock management, in/out warehouse flow control, storage areas management and goods transportation management      |
| Delivery | Distribution    | Distribution (D)       | Processes about shipment planning and transport management                                                                         |
| Return   | N.A.            | Return (R)             | Process about reverse flow planning, collecting, recovering and redistributing                                                     |

### C. logistics tools in service companies

Pada dasarnya terdapat 90 *tools* yang telah digunakan dalam *best practices* di logistik perusahaan manufaktur. setelah dilakukan penyortiran dan penyelarasan, hanya 81 *tools* yang dapat diterapkan di *service enterprise*.

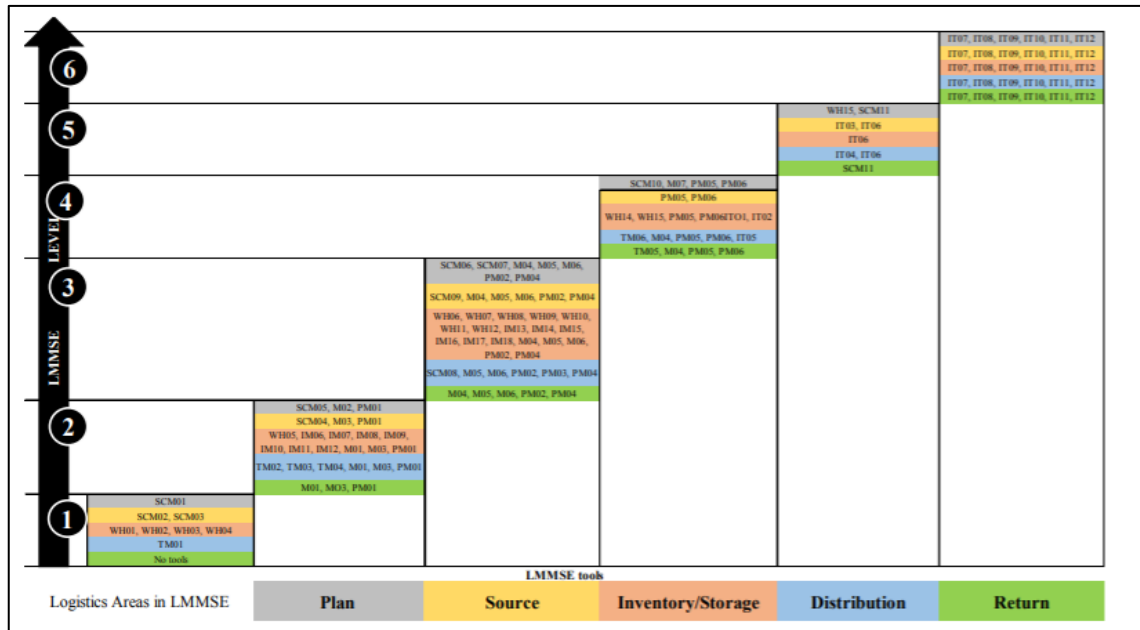
Tabel 2. 5 Jumlah *Tools* LMMSE

| Group of logistics tools for LMMSE            | Number of tools |
|-----------------------------------------------|-----------------|
| 01 Warehouse management (WM)                  | 15              |
| 02 Transport management tools (TM)            | 6               |
| 03 Inventory management tools (IM)            | 18              |
| 04 Supply chain management tools (SCM)        | 11              |
| 05 General management tools (M)               | 7               |
| 06 Performance management tools (PM)          | 6               |
| 07 Financial management tools and ratios (FM) | 2               |
| 08 Problem-solving tools (PS)                 | 4               |
| 09 IT tools (IT)                              | 12              |
| 10 Eco-tools (ECO)                            | N.A.            |
| Total                                         | 81              |

Bedasarkan tiga pilar LMMSE, pencetus atau *founder* LMMSE merumuskan pengembangan dalam 4 langkah penelitiannya hingga kemudian menghasilkan LMMSE *tools*. Pada tabel dan gambar dibawah telah disajikan *frameworks* dan *tools* LMMSE yang dapat digunakan, dengan 4 asumsi yang tergambarkan pada Gambar 2.5. model ini merupakan hasil penggabungan dari tiga elemen, yaitu *logistics evolution phases*, *logistics tools*, dan *logistics areas based on SCOR Model*.

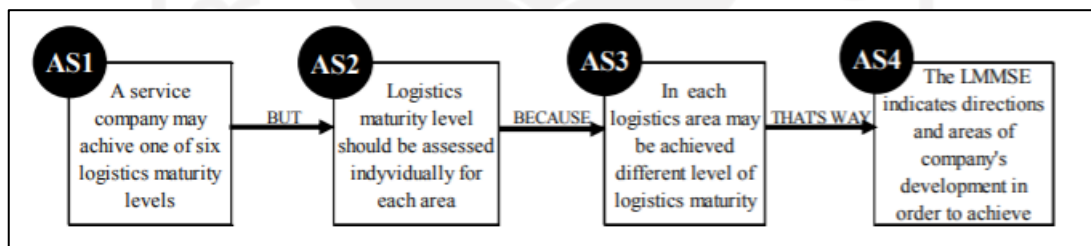
Tabel 2. 6 *Tools* di Setiap Level

| Logistic Maturity Model for Service Enterprise |                        |                                                                |                                                                                                         |                                    |             |                                    |
|------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|------------------------------------|
| Area                                           | Level 1                | Level 2                                                        | Level 3                                                                                                 | Level 4                            | Level 5     | Level 6                            |
|                                                | Fragmentation          | Consolidation                                                  | Functional Integration                                                                                  | Value adding                       | Network     | Automation                         |
| <b>P</b>                                       | SCM01                  | SCM05, M02, PM01                                               | SCM06, SCM07, M04, M05, M06, PM02, PM04                                                                 | SCM10, M07, PM05, PM06             | WH15, SCM11 | IT07, IT08, IT09, IT10, IT11, IT12 |
| <b>S</b>                                       | SCM02, SCM03           | SCM04, M03, PM01                                               | SCM09, M04, M05, M06, PM02, PM04                                                                        | PM05, PM06                         | IT03, IT06  | IT07, IT08, IT09, IT10, IT11, IT12 |
| <b>I/S</b>                                     | WH01, WH02, WH03, WH04 | WH05, IM06, IM07, IM08, IM09, IM10, IM11, IM12, M01, M03, PM01 | WH06, WH07, WH08, WH09, WH10, WH11, WH12, IM13, IM14, IM15, IM16, IM17, IM18, M04, M05, M06, PM02, PM04 | WH14, WH15, PM05, PM06, IT01, IT02 | IT06        | IT07, IT08, IT09, IT10, IT11, IT12 |
| <b>D</b>                                       | TM01                   | TM02, TM03, TM04, M01, M03, PM01                               | SCM08, M05, M06, PM02, PM03, PM04                                                                       | TM06, M04, PM05, PM06, IT05        | IT04, IT06  | IT07, IT08, IT09, IT10, IT11, IT12 |
| <b>R</b>                                       | No tools               | M01, M03, PM01                                                 | M04, M05, M06, PM02, PM04                                                                               | TM05, M04, PM05, PM06              | SCM11       | IT07, IT08, IT09, IT10, IT11, IT12 |



Gambar 2. 3 Tools LMMSE pada Setiap Level

Sumber: Werner-Lewandoeska, 2018



Gambar 2. 4 Asumsi Karakteristik Logistik Perusahaan Jasa

Sumber: Werner-Lewandoeska, 2018

### 2.1.5 Systematic Literature Review

Dikutip oleh Biolchini (2005) dari artikel jurnal Lusiana & Suryani (2014) *Systematic Literature Review* (SLR) adalah istilah metodologi riset penelitian atau riset pengembangan dari literatur tertentu untuk mengevaluasi penelitian dengan topik terkait. Dalam artikel yang sama terdapat pengertian SLR yang diungkapkan oleh (Kitchenham, 2007), yaitu media atau sarana peneliti mengumpulkan atau memunculkan pertanyaan penelitian tertentu terhadap bidang topik atau fenomena menarik dengan cara mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menafsirkan penelitian sebelumnya. (Piper, 2013) mengutip istilah SLR menurut *Cochrane definition*, dimana SLR adalah sebuah alat yang

berguna untuk menemukan jawaban penelitian dengan cara mengidentifikasi, menilai, dan mensintesa semua bukti empiris.

Inti dari metode ini adalah mengumpulkan berbagai literatur yang telah dipublikasikan dengan topik yang telah ditentukan sebelum penelitian sehingga memunculkan suatu hilir berupa suatu rangkuman dari *research questions*, kemudian menganalisa dan mensintesa hasil dari rangkuman tersebut. Rangkuman biasa berupa informasi penting dari sumber (literatur) yang telah dikumpulkan, sedangkan analisa dan atau sintesa digunakan untuk memunculkan interpretasi baru dari materi lama atau menggabungkan interpretasi lama untuk memunculkan interpretasi baru (Ramdhani et al., 2014).

Dalam implementasi SLR penelitian Parahoo (2006) dalam jurnal (Ramdhani et al. (2014) menyarankan untuk memperhatikan *time frame* dalam pemilihan literatur, sehingga menghasilkan *review* yang dapat menghasilkan *evidence* yang valid. Untuk itu perlu diperhatikan lima kriteria yang harus diterapkan *reviewer*, yaitu merumuskan pertanyaan penelitian, menetapkan kriteria inklusi atau pengecualian, memilih dan mengakses literatur, memilih kualitas literatur, dan menganalisa, mensintesa, dan menyebarkan temuan.

Mengacu pada kriteria diatas terdapat empat langkah untuk menerapkan SLR pada suatu penelitian. Diantaranya adalah sebagai berikut:

#### A. Menentukan topik *review*

Penentuan topik untuk pembahasan merupakan hal yang lumayan sulit atau *tricky*, sering kali peneliti kesulitan dalam menentukan topik karena kurangnya pengetahuan atau wawasan. Untuk mempermudah atau membantu peneliti mencari topik, Timmins & McCabe (2005) memberikan tiga saran. Pertama, menelusuri buku, karya ilmiah, berita, ataupun artikel agar memperluas disiplin ilmu atau topik. Yang kedua adalah membaca buku atau literatur yang telah ditelusuri, hal ini membantu peneliti untuk menambah rasa familier terhadap topik dan mengembangkan kosakata pencarian serta *issue* atau kontroversi pada topik tersebut. Terakhir, *brainstorming* dengan teman, *expert*, atau mengikuti seminar dan acara publikasi yang bertemakan dengan topik terkait.

## B. Mencari dan memilih literatur yang tepat

Pencarian literatur sekarang lebih mudah dibandingkan dengan jaman dulu, hal tersebut dikarenakan munculnya sebuah internet. Terdapat banyak laman atau *website* yang bergerak dibidang publikasi karya ilmiah atau jurnal, buku yang sebelumnya berbentuk lembaran kertas mulai berubah menjadi sebuah layar terang hasil enkripsi kode pemograman. Munculnya internet disambut positif oleh banyak ilmuwan dan peneliti, dimana dapat mempermudah peneliti untuk mengakses segala informasi tanpa ada batasan dimensi ruang dan waktu. Namun dengan banyaknya sumber data di internet, peneliti harus lebih memperhatikan sumber atau literatur yang sesuai atau relevan (Cronin, Ryan, & Coughlan, 2008).

Sumber utama yang dapat digunakan sebagai literatur adalah artikel dalam jurnal ternama, dikarenakan bahasan yang terdapat dalam jurnal lebih *update* dibandingkan dengan buku (Cronin, et al, 2008). *Theoretical presentations*, *review articles*, dan *empirical research articles* adalah tipe atau jenis artikel yang dapat digunakan sebagai literatur. *Literature review* yang telah dipublikasikan dan *systematic review* juga dapat digunakan untuk menjadi referensi, peneliti dapat menemukan gambaran umum dan perkembangan metode atau topik yang diteliti.

Tabel 2. 7 Contoh *Review Protocol*

| Source                  | Definitions                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primary source          | Usually a report by the original researchers of a study                                         |
| Secondary source        | Description or summary by somebody other than the original researcher, e.g. a review article    |
| Conceptual/ theoretical | Papers concerned with description or analysis of theories or concepts associated with the topic |
| Anecdotal/ opinion      | Views or opinions about the subject that are not research, review or theoretical in nature      |

Sumber: Ramdhani et al. 2014

## C. Analisa dan sintesa hasil

Setelah mengumpulkan literatur yang sesuai, tahap berikutnya adalah menganalisa dan mensintesa hasil *review*. Literatur yang telah dikumpulkan dipecehkan dan diidentifikasi satu-persatu hingga kemudian mensintesa atau mengintegrasikan hasil analisa semua literatur menjadi satu objektif. Untuk mempermudah dalam memecahkan dan

mengintegrasikan literatur, SiewHoon et al (2013) menyarankan untuk menggunakan sebuah alat bantu berupa matriks yang dapat dilihat pada Tabel 2.8 Literatur diambil beberapa bagian penting seperti tanggal publikasi, penulis, tujuan, metode, temuan, kesamaan, dan keunikan.

Tabel 2. 8 Contoh Review Protocol

| Author & Date | Purpose | Method | Sample | Finding | Similarities | Uniqueness |
|---------------|---------|--------|--------|---------|--------------|------------|
| Sources 1     |         |        |        |         |              |            |
| ...           |         |        |        |         |              |            |
| Sources n     |         |        |        |         |              |            |

Sumber: Ramdhani et al. 2014

Tahap lebih lanjut, diperlukan *review* yang sistematis agar mendapatkan analisa dan rangkuman hasil yang valid. *Framework* yang digunakan untuk menganalisa dan mensintesa hasil dari *review* sering disebut dengan *review protocol*. *Review protocol* berisikan tiga hal utama, yaitu data bibliografi, studi kasus, dan konten publikasi. Tiga hal utama tersebut diikuti pertanyaan agar lebih mudah untuk menambahkan *value content* litetarur ke dalam *review protocol*. Dapat dilihat salah satu contoh *review protocol* pada Tabel 2.9.

Tabel 2. 9 Contoh Review Protocol Lengkap

|                                             |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliographic data</b>                   |                                                                                                                                                                           |
| Author(s)                                   | Who is/are the author(s) of the publication?                                                                                                                              |
| Year                                        | In which year was the work published?                                                                                                                                     |
| Title                                       | What is the title of the publication?                                                                                                                                     |
| Type of publication                         | What kind of publication?                                                                                                                                                 |
| Name of publication                         | What is the name of the journal/proceeding/book/report?                                                                                                                   |
| <b>Details of the case study</b>            |                                                                                                                                                                           |
| Object of case study                        | What is the object of the case study?                                                                                                                                     |
| Type of MLC products                        | What is the type of MLC products?                                                                                                                                         |
| The other term of MLCA                      | What is the term used by the author(s) to define the MLCA study implicitly?                                                                                               |
| <b>Focus and content of the publication</b> |                                                                                                                                                                           |
| <i>Goal and scope</i>                       |                                                                                                                                                                           |
| Motivation                                  | What was the reason for carrying out the study?                                                                                                                           |
| Goal                                        | What was the goal of the study?                                                                                                                                           |
| Intended application                        | What was the intended use of the results?                                                                                                                                 |
| Target audience                             | Who were the parties involved in the study?                                                                                                                               |
| Functional unit (FU)                        | How was the FU defined in the study? What type of FU was it?<br>Did the defined FU cover all three elements (magnitude, intended quality, and duration)?                  |
| Reference flows (RF)                        | How was the RF defined in the study?<br>How many cycles of remanufacturing/reusing/recycling were there?<br>Was there any discussion of the multiple life cycle analysis? |
| System boundaries                           | What kind of approach was used to define the system boundaries?<br>Was there any eliminated life cycle stage? If yes, did the author(s) mention the reason?               |
| <i>Life cycle inventory</i>                 |                                                                                                                                                                           |
| Parameters                                  | What were the parameters used in the study?                                                                                                                               |
| Variables                                   | What were the variables used in the study?                                                                                                                                |
| Performance systems                         | What were the performance systems used in the study?                                                                                                                      |

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Penelitian ini memiliki objek penelitian berupa perusahaan-perusahaan di Indonesia yang mempunyai atau menjalankan proses logistik dalam perusahaannya. Nantinya perusahaan tersebut akan disurvei dan dinilai tingkat maturitas logistiknya.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### **1. Studi Empiris**

Studi empiris dilakukan dengan cara mengumpulkan dan meninjau secara sistematis literatur yang telah resmi dipublikasikan dan dapat dipertanggung jawabkan.

##### **2. Survei Kuesioner**

Kuesioner merupakan alat pengumpul data melalui pertanyaan-pertanyaan yang telah dikumpulkan. Pertanyaan yang digunakan hasil konversi *maturity model* atau *maturity levels* yang diusulkan. Hasil dari kuesioner yang disebarkan digunakan untuk audit atau menilai tingkat kedewasaan suatu logistik.

### **3.3 Langkah-Langkah dan Metode Penelitian**

#### **3.3.1 Melakukan tinjauan dengan *Systematics Literature Review***

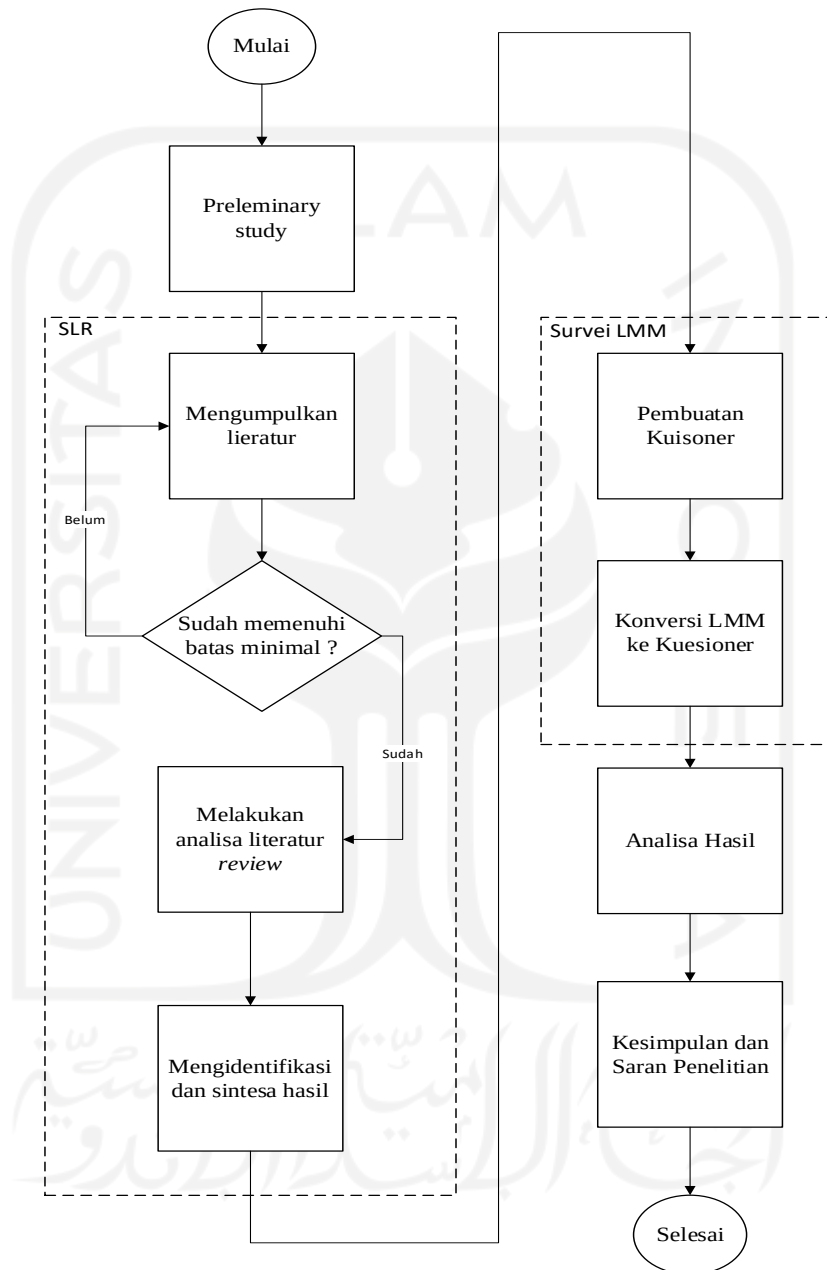
SLR adalah metode atau alat yang dikenal untuk meninjau suatu hal dengan melakukan analisa kajian empiris. SLR digunakan pada penelitian ini, bertujuan untuk menemukan variabel apa saja yang telah digunakan dan perlu dipertimbangkan dalam maturitas logistik dengan LMM. Variabel yang ditemukan kemudian akan di-integrasikan atau diakumulasikan menjadi satu untuk mengukur tingkat maturitas logistik di Indonesia.

#### **3.3.2 Melakukan Survei *Logistics Maturity Model***

Setelah pembuatan menentukan apa saja variabel yang akan digunakan, langkah selanjutnya adalah melakukan implementasi model pada objek nyata. Implementasi tersebut dilakukan dengan melakukan survei LMM menggunakan kuesioner terbuka. Isi kuesioner dibuat berdasarkan konversi isi variabel LMM menjadi pertanyaan-pertanyaan yang merepresentasikan kondisi logistik responden saat itu. Hasil dari survei menggunakan kuesioner kemudian diuji menggunakan uji validatas dan uji reliabilitas, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui data yang dikumpulkan adalah data yang valid serta alat ukur yang digunakan adalah alat ukur yang konsisten. Langkah terakhir yang dilakukan adalah memberikan saran perbaikan untuk perusahaan-perusahaan responden yang dinilai kinerja logistiknya masih kurang baik dan dapat ditingkatkan.

### 3.4 Alur Penelitian

Gambaran singkat mengenai proses awal hingga akhir penelitian ini dideskripsikan pada alur penelitian, alur penelitian tersebut digambarkan pada Gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3. 1.Alur Penelitian

Gambar 3.1 menjelaskan dengan gambar atau diagram alur tentang bagaimana mekanisme penelitian dilakukan, sehingga dapat mempermudah pembaca untuk memahami. Adapun penjelasan lebih rinci dari alur penelitian adalah sebagai berikut:

### **3.3.1 Preliminary Study**

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah *preliminary study* atau dapat dikenal dengan studi pendahuluan, bertujuan guna melakukan pendalaman pada masalah yang telah dikumpulkan. Pendalaman dilakukan dengan mengumpulkan literatur atau mencari data histori penelitian sebelumnya. Tahap ini juga dapat membantu untuk melakukan perencanaan metode atau pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang telah dikumpulkan.

### **3.3.2 Mengumpulkan Literatur**

Pengumpulan literatur dilakukan berdasarkan *plan* atau rencana rancangan yang telah dirancang pada langkah penelitian sebelumnya. Literatur dikumpulkan hanya dari media *online* atau daring saja melalui laman publikasi karya ilmiah dan beberapa laman lainnya. Terdapat dua *screening tips* untuk mengumpulkan literatur secara tepat, yaitu *practical screening criteria* dan *screening criteria method*.

### **3.3.3 Jumlah Minimal Literatur**

Pada saat penelitian dilakukan, belum terdapat dekrit atau ketentuan dari para ahli menentukan jumlah minimal dari jumlah literatur, namun jumlah minimum menurut penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan metode SLR adalah 20 karya ilmiah yang telah dipublikasikan.

### **3.3.4 Melakukan Analisa Literatur**

Setelah mengumpulkan literatur sesuai dengan jumlah minimalnya, peneliti melakukan *review* atau analisa ke literatur yang telah dikumpulkan sebelumnya berdasarkan *framework* yang ditentukan. *Review* ini bertujuan untuk mengulas detail isi literatur dan menstimulasi pencarian *research findings* yang menjadi tujuan penelitian ini.

### **3.3.5 Mengidentifikasi dan Sintesa Hasil**

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi *research findings* berdasarkan analisa literatur. Terdapat dua bagian pada *review protocol*, yaitu bibliografi, dan fokus Tinjauan. Pada bagian bibliografi terdapat detail lengkap mengenai karya ilmiah yang sedang di *review*, seperti nama penulis, tahun publikasi, judul, jenis publikasi, dan nama publikasinya. Bagian kedua merupakan bagian fokus tinjauan, hal tersebut berisikan pencarian yang diambil dari *research question* yang telah dibuat.

### **3.3.6 Pembuatan Kuesioner**

Kuesioner merupakan alat pengumpul data yang membantu dalam kegiatan survei maturitas logistik di Indonesia. Kuesioner tersebut berisikan pertanyaan-pertanyaan yang disintesa dari *maturity levels* yang terdapat dalam model. Kemudian kuesioner akan disebarakan atau dibagikan kepada target responden.

### **3.3.7 Konversi LMM ke Kuesioner**

Dari variabel yang telah ditentukan untuk mengukur tingkat maturitas logistik, didapatkan deskripsi dari setiap kategori *maturity levels*, deskripsi tersebut berisikan keterangan kondisi logistik pada setiap tingkatannya. Pada kuesioner diperlukan sebuah kalimat berbentuk pertanyaan yang dapat mengarahkan suatu kondisi logistik sesuai dengan kategori *maturity levelsnya*. Maka pertanyaan setiap kategori dan variabel dibuat, kemudian responden dapat memilih jawaban kondisi logistiknya saat dinilai sesuai dengan kategori maturitasnya.

### **3.3.8 Hasil dan Pembahasan**

Setelah data kuesioner terkumpul, tahap selanjutnya adalah melakukan analisa data. Dari hasil analisa SLR didapatkan *research findings* berupa variabel yang perlu digunakan dalam mengukur maturitas logistik, kemudian variabel tersebut diintegrasikan atau diakumulasikan menjadi suatu model. Hasil dari kuesioner diolah dengan uji validitas dan uji reliabilitas, sehingga didapatkan hasil tingkat maturitas logistik di Indonesia yang valid dan reliabel. Dengan hasil tersebut dapat diberikan sebuah rekomendasi perbaikan tingkat maturitas logistik yang diperlukan.

### 3.3.9 Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah pembuatan kesimpulan dan saran. Kesimpulan didapatkan dari hasil pembahasan yang telah dilakukan serta jawaban dari tujuan penelitian. Saran diusulkan untuk perbaikan perusahaan yang mengikuti survei dan saran penelitian yang dilakukan di masa mendatang.



## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

#### 4.1 Pengumpulan Data

##### 4.1.1 Mengumpulkan Literatur

Pengumpulan literatur dilakukan secara online dengan menerapkan *screening* agar literatur yang dikumpulkan dapat terseleksi dengan tepat, salah satu *screening* yang digunakan adalah mengatur *keyword* atau kata kunci dan menentukan repositori. Pengaturan kata kunci juga disebut sebagai kriteria batasan inklusi dan eksklusi. Secara praktik, peneliti menyeleksi literatur dengan memperhatikan kriteria sebagai berikut:

- Tahun penerbitan : selang jangka 10 tahun dari tahun penelitian (2020-2010)
- Bahasa : semua jenis bahasa, namun prioritasnya adalah Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia
- Objek : model tingkat kedewasaan logistik, tidak terkucuali semua jenis logistik
- Jenis publikasi : artikel atau karya ilmiah, jurnal, dan prosiding

Bedasarkan saran dari akademisi, peneliti disarankan untuk mengumpulkan minimal 20 literatur untuk ditinjau. 20 literatur yang telah dikumpulkan harus memenuhi kriteria diatas agar tinjauan dapat terfokus dan tepat sasaran. Repositori yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan literatur adalah repositori online yang kredibel, diantaranya adalah sebagai berikut.

- GOOGLE SCHOLAR

*Google scholar* atau *Google cendekia* merupakan *website* berbasis *search engine* yang menghubungkan akademisi dengan berbagai *platform* repositori *online* secara global atau multinasional. Pada laman ini dapat menyambungkan secara sederhana pada berbagai disiplin ilmu yang dicari dengan berbagai jenis seperti artikel, tesis, skripsi, jurnal, abstrak, opsi pengadilan, dan berbagai jenis lainnya. Laman internet yang dibawah

langsung oleh perusahaan *GOOGLE, LLC* ini merupakan website legal yang menyebarkan karya ilmiah yang dapat dipertanggung jawabkan berdasarkan hukum. Pada laman ini, peneliti mengumpulkan beberapa referensi *website* atau laman tujuan yang menyediakan literatur terkait menggunakan fitur bernama ”penelusuran lanjutan” (Google Scholar, 2020).

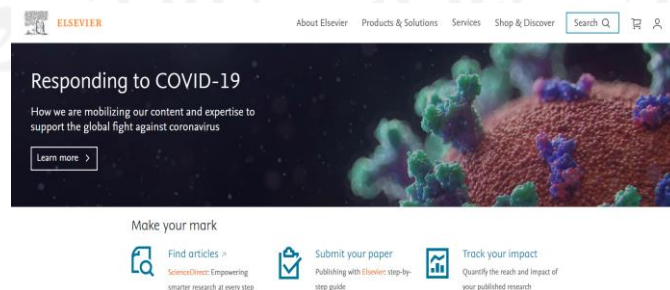


Gambar 4. 1 Fitur Penelusuran Lanjutan Google Cendekia

Sumber: [www.google scholar.com](http://www.google scholar.com)

#### • ELSEVIER

Elsevier atau dikenal juga dengan *science direct* merupakan sebuah repositori online yang menyediakan segala macam karya ilmiah, informasi maupun analisa. Laman yang memiliki domain [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) ini menjadi *publisher* atau penerbit karya ilmiah sejak tahun 1880. Setiap bulannya, Elsevier mencatatkan rata-rata 16 juta pengunjung pada lamannya dan 1 miliar artikel telah diunduh dari laman ini. Perusahaan ini dikendalikan oleh 7900 karyawan yang tersebar secara global dengan 1500 teknologi dibawah kendali kantor manajemen pusat di Ansterdam, Belanda. Misi dari Elsevier adalah membantu peneliti dan para *healthcare* profesional memajukan ilmu pengetahuan dan meningkatkan hasil kesehatan untuk kepentingan masyarakat (ELSEVIER, 2020).

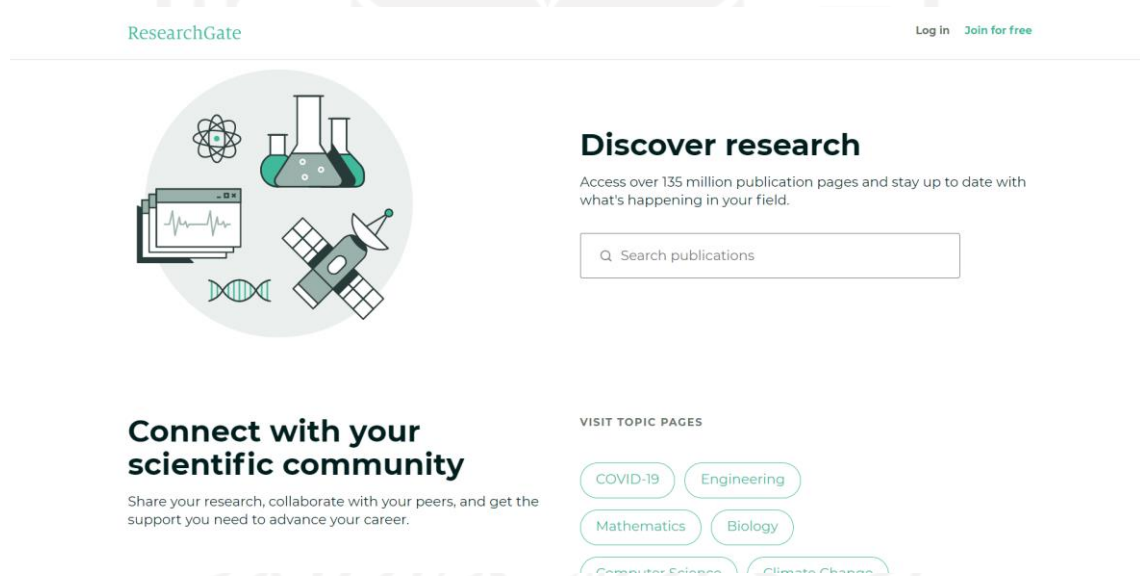


Gambar 4. 2 Halaman Muka Elsevier

Sumber: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

- ResearchGate

ResearchGate (RG) adalah relasi profesional untuk para ilmuwan dan peneliti yang memiliki 17 juta anggota dari seluruh dunia saling berbagi, menemukan, dan mendiskusikan penelitian didalamnya. perusahaan ini memiliki misi untuk menghubungkan dunia sains dan membuat penelitian terbuka untuk semua. Laman ini didirikan di Hannover & Boston pada tahun 2008 oleh Dr. Ijad Madisch, Dr. Soren Hofmayer, dan Horst Fickenscher karena merasa kesulitan dalam melakukan penelitian langsung dengan waktu dan tempat yang berbeda di belahan dunia. ResearchGate memiliki domain [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net) yang tidak hanya dapat diakses dengan komputer, namun juga terdapat aplikasi yang dapat diunduh di Appstore. Repositori online yang memiliki kantor pusat di Berlin, Jerman ini telah dianugrahi 79 penghargaan Nobel. Saat ini RG memiliki 100 juta lebih karya ilmiah yang dipublikasi di lamannya. 17 juta anggota di belahan dunia telah tercatat berasal dari berbagai macam bidang, 15% kedokteran atau kesehatan, 14% *engineering*, dan masih banyak bidang lainnya (ResearchGate, 2020).

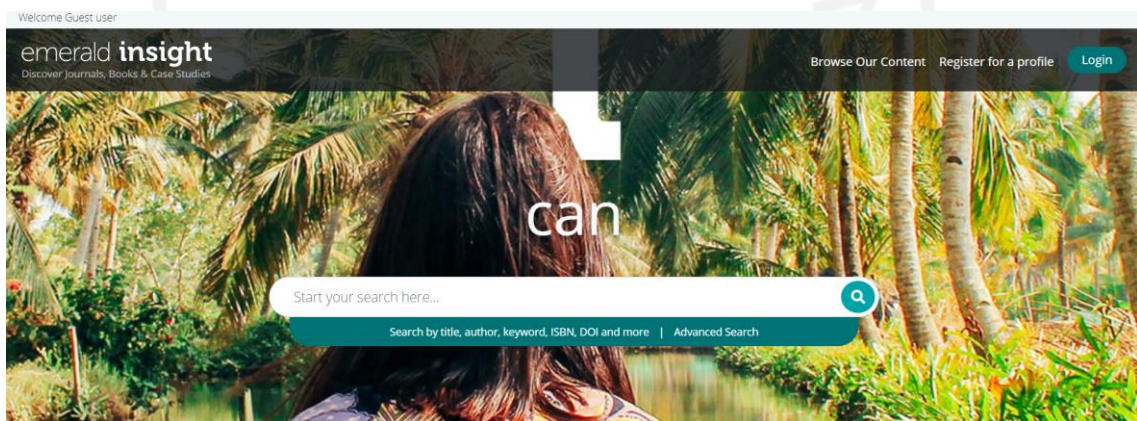


Gambar 4. 3 Halaman Muka ResearchGate

Sumber: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

- EMERALD

Tidak berbeda dengan laman sebelumnya, Emerald merupakan publisher karya ilmiah berbasis *online*. Didirikan sejak tahun 1967 oleh Dr. Keith Howard hingga kemudian menjadi sebuah perusahaan *holding group* seperti sekarang ini. Emerald membangun penelitian melalui kerjasama dengan berbagai sekolah dan universitas di berbagai belahan dunia, dimana terdapat 500 ribu peneliti tersebar di 130 negara. 30 juta karya ilmiah telah diunduh setiap tahun dengan 109 juta pengunjung. Dengan lebih dari 50 tahun menjadi *publisher* Emerald dianugrahi banyak penghargaan dan menjaga kualitas karya ilmiah yang diunggah dengan bergabung DORA (the Declaration on Research Assessment) pada tahun 2019 (EMERALD PUBLISHING, 2020).

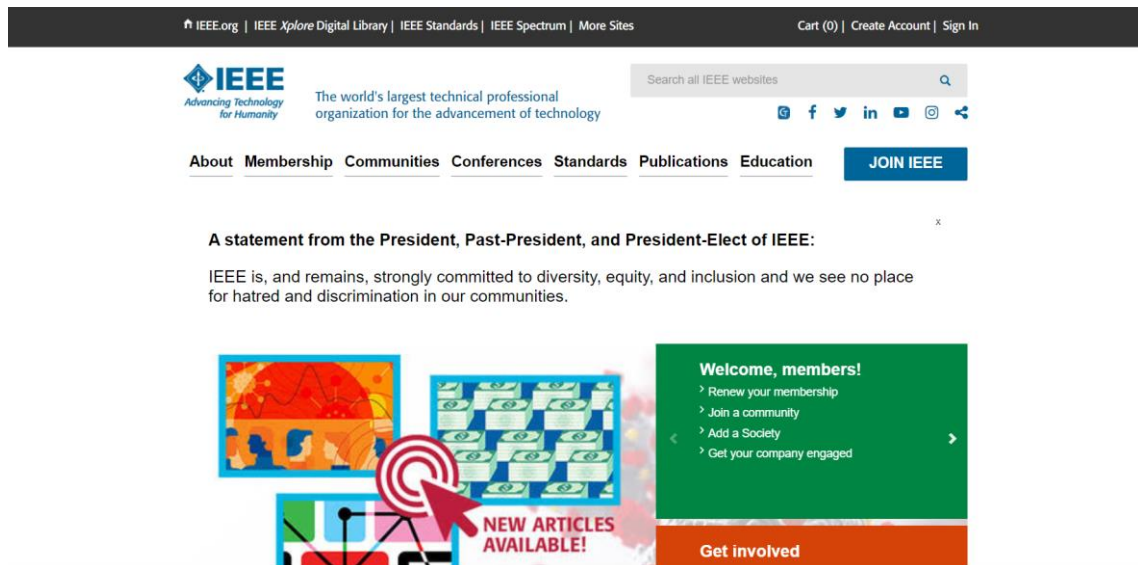


Gambar 4. 4 Halaman Muka Emerald

Sumber: [www.emeraldgrouppublishing.com](http://www.emeraldgrouppublishing.com)

- IEEE

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineer) adalah sebuah organisasi atau asosiasi yang bergerak pada bidang teknoglogi atau teknik yang didedikasikan untuk memajukan teknologi demi kepentingan masyarakat global. Saat ini IEE memiliki 419 ribu anggota yang tersebar ke 160 negara di dunia. Berbeda dengan repositori online lain, IEEE berfokus pada bidang teknologi dengan berbagai jenis produknya. Produk tersebut berupa publikasi, konferensi, *technology standart*, serta profesional dan *educational activities*. IEEE pertama kali dibangun pada tahun 1884 di New York, USA oleh sebuah kelompok kecil teknisi elektronik. Asosiasi ini memiliki visi komunitas teknik global yang diakui secara universal atas kontribusi di bidang teknologi dalam meningkatkan kondisi global, dengan misi yang dijalankan untuk mendorong inovasi dan keunggulan tekbnologi bagi kepentingan umat manusia (IEEE, 2020).

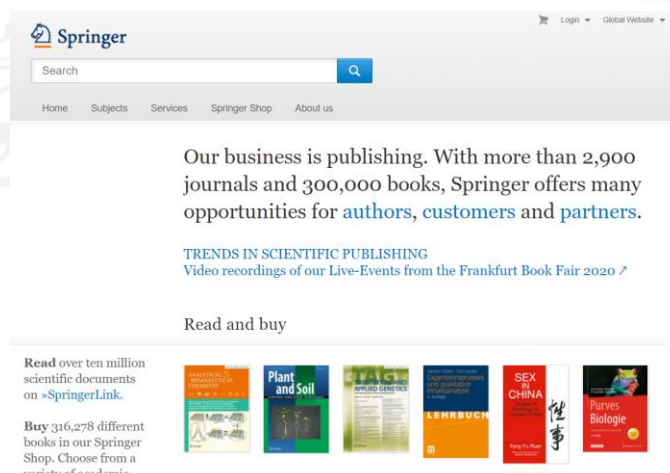


Gambar 4. 5 Halaman Muka IEEE

Sumber: [www.ieee.org](http://www.ieee.org)

- SPRINGER

[www.springer.com](http://www.springer.com) tidak banyak berbeda dari laman repositori *online* yang telah disebutkan diatas. Springer menyediakan portofolio ilmiah, teknik, dan portofolio medis bagi peneliti di bagian akademik, lembaga, ataupun departemen R&D perusahaan melalui informasi, produk, dan layanan inovatif. Springer dibangun oleh Julian Springer pada tahun 1842 sebagai toko buku dan *publishing house* di Berlin, Jerman. Pada tahun 2007 Springer mulai membuat digilitasi generasi ke 2 dengan *open access* pada arsip koleksinya. Hingga saat ini, Springer dikenal sebagai penerbit karya ilmiah dalam berbagai jenis publikasi (SPRINGER, 2020).

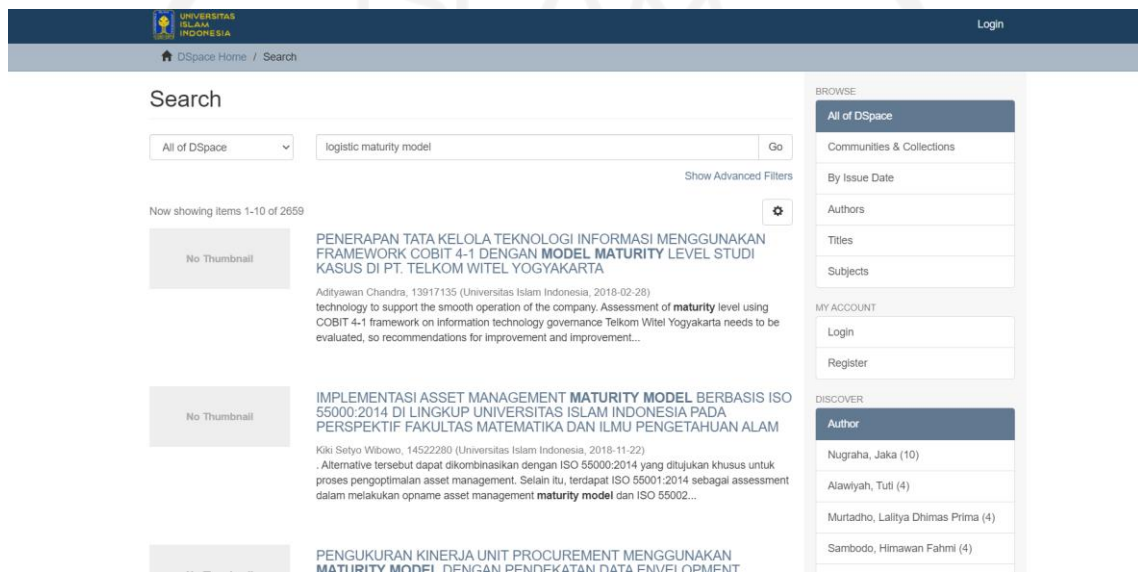


Gambar 4. 6 Halaman Muka SPRINGER

Sumber: [www.springer.com](http://www.springer.com)

- Lainnya

Terdapat beberapa atau sedikit jurnal yang dikumpulkan diluar dari laman repositori yang telah disebutkan diatas. Literatur ini didapatkan dari repositori berbagai kampus atau universitas. Namun, kekurangan yang didapatkan adalah otoritas dan atau privasi universitas yang membatasi akses didalam lamannya dengan berupa penggunaan akun yang berkaitan dengan pihak pengelolanya. Dspace UII ([www.dspace.uii.ac.id](http://www.dspace.uii.ac.id)) merupakan salah satu contoh laman repositori *online* milik kampus atau universitas.



Gambar 4. 7 Halaman Muka dspace UII

Sumber: [www.dspace.uii.ac.id](http://www.dspace.uii.ac.id)

Dari berbagai macam laman repositori karya ilmiah online yang digunakan, sebagian besar literatur dicari terlebih dahulu menggunakan Google Cendikia yang kemudian disambungkan ke laman-laman yang telah disebutkan peneliti diatas. Laman yang paling sedikit dikunjungi atau diunduh karya ilmiahnya adalah laman-laman repositori milik kampus atau universitas, hal tersebut dikarenakan sebagian besar harus melakukan *login* dengan akun otoritas kampus masing-masing.

#### 4.1.4 Survei Menggunakan Kuesioner

Pada tahap awal kuesioner terdapat data isi terdiri dari data diri responden meliputi, nama, nama perusahaan, unit kerja, jenis logistik, dan lama bekerja. Isi kuisoner didapatkan dari tingkat *maturity levels* dari model yang disusun. Setiap kriteria dalam variabel penilaian *maturity* dikonversi menjadi pertanyaan dalam kuesioner. Data yang dikumpulkan berjumlah 27 responden, dari perusahaan atau usaha yang berbeda.

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 Systematic Literatur Review

#### A. Review Protocol

Pengumpulan literatur dengan ketentuan minimal 20 literatur telah dipenuhi, peneliti dapat mengumpulkan sebanyak 27 literatur. Dari 27 literatur yang berkaitan dengan LMM, terdapat 25 literatur yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan dan yang telah ditentukan. Adapun hasil tinjauan berdasarkan *review protocol* dapat diperhatikan pada Tabel 4.1 dibawah. Fokus dari pencarian atau kajian adalah variabel yang digunakan dalam mengukur tingkat maturitas dalam logistik.

Tabel 4. 1 Contoh Hasil Tinjauan Berdasarkan *Review Protocol*

| Keterangan          | Pertanyaan                                   | Jurnal                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Bibliography data   |                                              | Jurnal 1                                                              |
| Author(s)           | Who is/are the author(s) of the publication? | Karolina Werner-Lewandowskaa,<br>Monika Kosacka-Olejnika              |
| Year                | In which year was the work published?        | 2018                                                                  |
| Title               | What is the title of the publication?        | Logistics maturity model for service company – theoretical background |
| Type of publication | What kind of publication?                    | Proceeding                                                            |

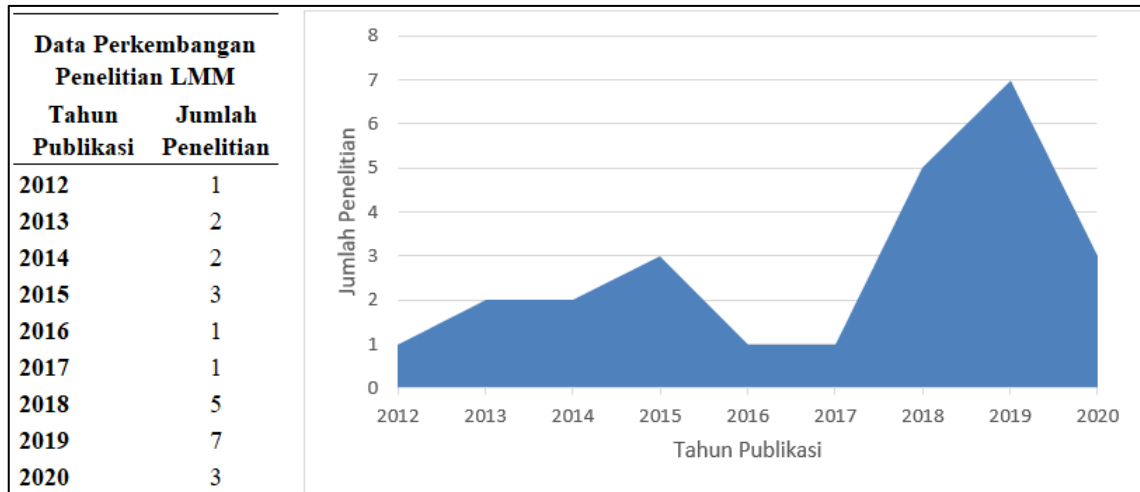
| Keterangan          | Pertanyaan                                              | Jurnal                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Name of publication | What is the name of the journal/proceeding/book/report? | 28th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing (FAIM2018), June 11-14, 2018, Columbus, OH, USA |
| <b>Focus Review</b> |                                                         |                                                                                                                                    |
| Variables           | What were the variables used in the LMM?                | IT, Management tools                                                                                                               |

## B. *Descriptive Synthesis*

Pengolahan data menggunakan SLR telah dilakukan pada LMM untuk mencari jawaban atau *research findings* berdasarkan *focus review*. Didapatkan 25 literatur yang mendiskusikan LMM, baik itu secara eksplisit maupun implisit. Literatur yang dikumpulkan telah disesuaikan dengan kriteria keperluan yang telah ditentukan sebelumnya. Tipe publikasi berupa jurnal, prosiding, dan karya ilmiah yang telah dipublikasikan pada rentan 10 tahun sebelumnya (2011-2020). Literatur dapat menggunakan bahasa internasional manapun, dengan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang menjadi prioritas. Terdapat penjelasan sintesa hasil dalam bentuk deskriptif maupun grafik agar mempermudah dalam representasi data. Berikut merupakan penjelasan *descriptive synthesis* dari analisis LMM menggunakan SLR:

- **Tahun Publikasi**

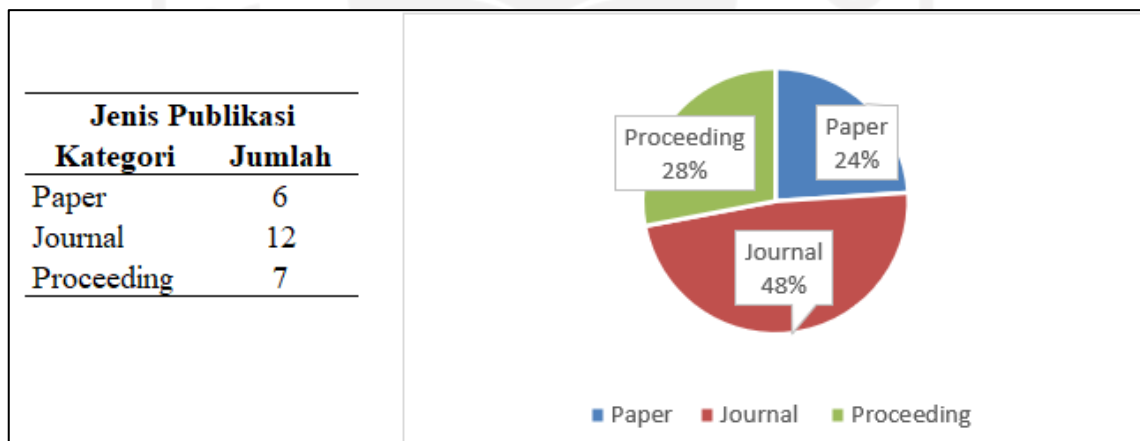
Dari 25 literatur (tahun publikasi) yang dikumpulkan dalam rentan 10 tahun sebelumnya, didapatkan 9 kategori yang berbeda. Dimana tidak ditemukan literatur terkait yang diterbitkan pada tahun 2011, sedangkan tahun 2019 adalah yang terbanyak diantara yang lainnya dengan jumlah enam literatur atau 25% dari keseluruhan penelitian. Jumlah terbanyak kedua pada tahun 2018 dengan jumlah 5 literatur atau 21% dari keseluruhan. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada grafik yang terdapat pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Perkembangan Penelitian LMM

- **Jenis Publikasi**

Pada Gambar 4.9 didapatkan hasil SLR yang dilakukan pada 25 literatur, 12 atau 48% diantaranya berjenis jurnal, 24% paper, dan sisanya adalah prosiding.



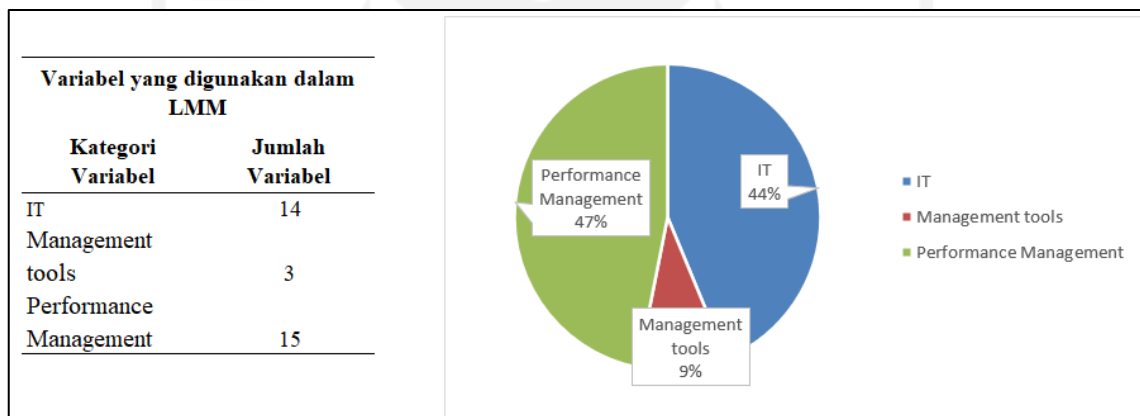
Gambar 4. 9 Data Jenis Publikasi

- **Scope Publikasi**

Cakupan literatur yang digunakan dibagi menjadi dua, yaitu skala nasional dan skala internasional. Beberapa yang diperhatikan peneliti dalam menentukan literatur yang dipublikasikan dalam salah satu kategori cakupan skala adalah bahasa dan sumber publikasi. Terdapat 24 atau 96% literatur yang dianalisa dengan cakupan atau skala internasional, 4% diantara atau 1 buah literatur berskala nasional. Hal tersebut juga dapat menunjukkan bahwa LMM belum populer atau belum diketahui oleh perusahaan maupun akademisi di Indonesia.

- **Variabel**

Variabel yang dimaksud adalah variabel pada LMM apa saja yang digunakan oleh peneliti sebelumnya dalam mendefinisikan tingkat maturitas logistik. Setelah melakukan tinjauan pada literatur yang dikumpulkan, terdapat tiga kategori variabel yang digunakan yaitu IT, Alat Manajemen, dan Manajemen Kinerja. Variabel IT mendeskripsikan penilaian tingkat maturitas suatu logistik berdasarkan teknologi dan teknologi informasi yang digunakan. Sedangkan variabel Alat Manajemen tidak jauh berbeda dengan IT, variabel tersebut mendeskripsikan penilaian tingkat maturitas suatu logistik berdasarkan alat manajemen yang digunakan. Variabel Manajemen Kinerja mendeskripsikan tingkatan maturitas pada suatu logistik berdasarkan seberapa bagus manajemen dalam mengelola kinerja logistiknya. Pada Gambar 4.11 digambarkan jumlah variabel yang disintesakan pada LMM literatur sebelumnya untuk mengklasifikasi tingkat maturitas dalam suatu logistik.



Gambar 4. 10 Data Penggunaan Variabel dalam Penelitian LMM

#### 4.2.2 Pengolahan Data Kuesioner

Pengolahan data kuesioner dilakukan dengan uji validitas dan uji reliabilitas melalui *software* SPSS. Data kuesioner yang dikumpulkan sebelumnya, dikonversikan ke dalam sebuah *draft* berbentuk tabel. Karena terdapat 5 area logistik, maka terdapat pula 5 variabel dengan masing-masing variabel terdapat 3 item (jawaban). Seluruh variabel dan item dikonversikan menjadi sebuah kode agar pengolahan data lebih mudah dan representatif. Kode-kode yang digunakan meliputi perencanaan (A), pengadaan (B), pergudangan (C), distribusi (D), dan Pengembalian (E). Kode-kode item digunakan setelah kode variabel pada setiap variabelnya, kode item yang digunakan meliputi Teknik manajemen (1), manajemen kinerja (2), dan manajemen sistem informasi (3). Beberapa contoh penggunaan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 2 Contoh *Drafting* Data Kuesioner

| Responden | Perencanaan (A)       |                        |                                 | Total |
|-----------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|-------|
|           | Teknik Manajemen (A1) | Manajemen Kinerja (A2) | Manajemen Sistem Informasi (A3) |       |
| R 1       | 2                     | 5                      | 3                               | 10    |
| R 2       | 4                     | 5                      | 4                               | 13    |
| R 3       | 4                     | 4                      | 2                               | 10    |
| R 4       | 1                     | 2                      | 1                               | 4     |
| R 5       | 4                     | 4                      | 4                               | 12    |
| R 6       | 5                     | 5                      | 5                               | 15    |
| R 7       | 2                     | 2                      | 2                               | 6     |
| R 8       | 4                     | 5                      | 4                               | 13    |
| R 9       | 5                     | 5                      | 5                               | 15    |
| R 10      | 3                     | 2                      | 2                               | 7     |
| R 11      | 3                     | 5                      | 4                               | 12    |
| R 12      | 5                     | 5                      | 5                               | 15    |
| R 13      | 2                     | 4                      | 4                               | 10    |
| R 14      | 1                     | 3                      | 3                               | 7     |
| R 15      | 4                     | 5                      | 5                               | 14    |
| R 16      | 3                     | 5                      | 3                               | 11    |
| R 17      | 5                     | 5                      | 5                               | 15    |
| R 18      | 2                     | 4                      | 4                               | 10    |
| R 19      | 3                     | 5                      | 5                               | 13    |
| R 20      | 4                     | 4                      | 4                               | 12    |
| R 21      | 2                     | 2                      | 2                               | 6     |
| R 22      | 4                     | 5                      | 4                               | 13    |
| R 23      | 5                     | 5                      | 2                               | 12    |
| R 24      | 2                     | 4                      | 1                               | 7     |
| R 25      | 4                     | 5                      | 5                               | 14    |
| R 26      | 5                     | 4                      | 4                               | 13    |
| R 27      | 5                     | 5                      | 5                               | 15    |

## A. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk membuktikan apakah data yang dikumpulkan valid atau tidak. Responden yang dikumpulkan adalah sebanyak 27 responden dengan jenis usaha yang berbeda-beda, responden mengisi kuesoiner yang berisikan pertanyaan hasil konversi dari deskripsi masing-masing tingkat kriteria dalam variabel. Total teradapat 15 pertanyaan yang jawabannya dapat dikonversikan kedalam suatu nilai tingkat logistik.

Data yang telah dikumpulkan dan dikelompokkan, diolah menggunakan *software* statistika bernama SPSS. Peneliti menggunakan data pembanding dengan tingkat signifikansi sebesar 5% dengan jumlah responden sebanyak 27 orang, maka didapatkan r tabel sebesar 0,381. Dasar pengambilan keputusan dalam uji validasi adalah :

- (1) jika r hitung lebih besar dari r tabel, maka data dinyatakan valid.
- (2) dan jika r hitung lebih kecil dari r tabel, maka data dinyatakan tidak valid.

### a. Perencanaan

Pada Tabel 4.6 didapatkan rhitung masing-masing item atau kriteria lebih besar dari rtabel, maka dapat disimpulkan bahwa data yang dikumpulkan pada variabel perencanaan merupakan data yang valid.

Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas pada Variabel Perencanaan

| Uji Validitas Perencanaan |          |                 |            |
|---------------------------|----------|-----------------|------------|
| No item                   | R hitung | R tabel 5% (27) | Keterangan |
| A1                        | 0,862    | 0,381           | Valid      |
| A2                        | 0,871    | 0,381           | Valid      |
| A3                        | 0,881    | 0,381           | Valid      |

b. Pengadaan

Pada Tabel 4.7 didapatkan rhitung masing-masing item atau kriteria lebih besar dari rtabel, maka dapat disimpulkan bahwa data yang dikumpulkan pada variabel pengadaan merupakan data yang valid.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Validitas pada Variabel Pengadaan

| <b>Uji Validitas Pengadaan</b> |                 |                        |                   |
|--------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| <b>No item</b>                 | <b>R hitung</b> | <b>R tabel 5% (27)</b> | <b>Keterangan</b> |
| B1                             | 0,929           | 0,381                  | Valid             |
| B2                             | 0,803           | 0,381                  | Valid             |
| B3                             | 0,858           | 0,381                  | Valid             |

c. Pergudangan

Pada Tabel 4.8 didapatkan rhitung masing-masing item atau kriteria lebih besar dari rtabel, maka dapat disimpulkan bahwa data yang dikumpulkan pada variabel pergudangan merupakan data yang valid.

Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas pada Variabel Pergudangan

| <b>Uji Validitas Pergudangan</b> |                 |                        |                   |
|----------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| <b>No item</b>                   | <b>R hitung</b> | <b>R tabel 5% (27)</b> | <b>Keterangan</b> |
| C1                               | 0,987           | 0,381                  | Valid             |
| C2                               | 0,911           | 0,381                  | Valid             |
| C3                               | 0,882           | 0,381                  | Valid             |

d. Distribusi

Pada Tabel 4.9 didapatkan rhitung masing-masing item atau kriteria lebih besar dari rtabel, maka dapat disimpulkan bahwa data yang dikumpulkan pada variabel distribusi merupakan data yang valid.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas pada Variabel Pergudangan

| <b>Uji Validitas Distribusi</b> |                 |                        |                   |
|---------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|
| <b>No item</b>                  | <b>R hitung</b> | <b>R tabel 5% (27)</b> | <b>Keterangan</b> |
| D1                              | 0,932           | 0,381                  | Valid             |
| D2                              | 0,839           | 0,381                  | Valid             |
| D3                              | 0,849           | 0,381                  | Valid             |

e. Pengembalian

Pada Tabel 4.10 didapatkan r hitung masing-masing item atau kriteria lebih besar dari r tabel, maka dapat disimpulkan bahwa data yang dikumpulkan pada variabel pengembalian merupakan data yang valid.

Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas pada Variabel Pengembalian

| Uji Validitas Pengembalian |          |                 |            |
|----------------------------|----------|-----------------|------------|
| No item                    | R hitung | R tabel 5% (27) | Keterangan |
| E1                         | 0,84     | 0,381           | Valid      |
| E2                         | 0,863    | 0,381           | Valid      |
| E3                         | 0,885    | 0,381           | Valid      |

**B. Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas bertujuan untuk menentukan apakah kuesioner tersebut konsisten untuk digunakan berulang kali di tempat yang berbeda. Uji reliabilitas dilakukan dengan *software* yang sama dengan uji validitas, namun proses dan langkahnya berbeda. Peneliti menggunakan data pembandingan dengan tingkat signifikansi sebesar 5% dengan jumlah responden sebanyak 27 orang, maka didapatkan r tabel sebesar 0,381. Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah:

- (1) jika nilai alpha lebih besar dari r tabel, maka alat ukur dinyatakan konsisten.
- (2) dan jika alpha lebih kecil dari r tabel, maka alat ukur dinyatakan tidak konsisten.

Nilai alpha pada setiap variabel menunjukkan angka yang lebih besar dari nilai r tabel, maka dapat dinyatakan bahwa kuesioner yang digunakan merupakan alat ukur yang konsisten.

Tabel 4. 8 Uji Reliabilitas Kuesioner

| Uji Reliabilitas |       |                 |            |
|------------------|-------|-----------------|------------|
| Variabel         | Alpha | R tabel 5% (27) | Keterangan |
| A                | 0,837 | 0,381           | Konsisten  |
| B                | 0,83  | 0,381           | Konsisten  |
| C                | 0,896 | 0,381           | Konsisten  |
| D                | 0,845 | 0,381           | Konsisten  |
| E                | 0,825 | 0,381           | Konsisten  |

## BAB V

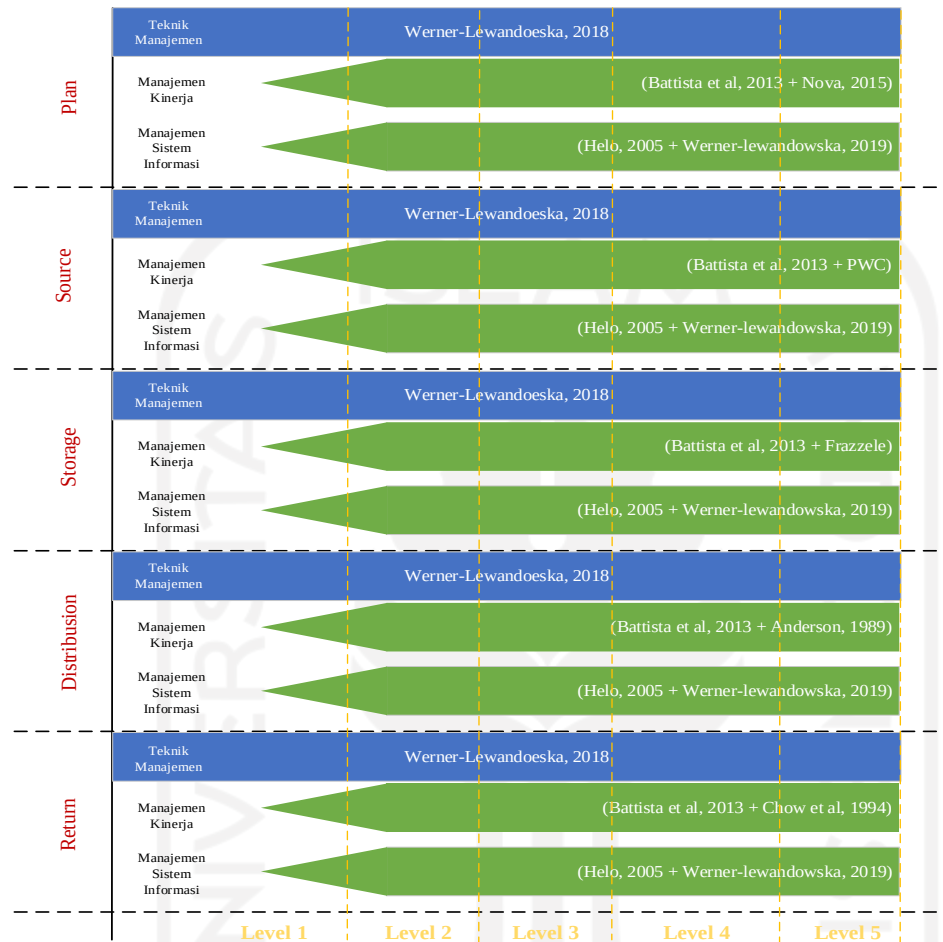
### PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisa Variabel Logistics Maturity Model

Dari 25 literatur yang dikaji menggunakan SLR, didapatkan tiga variabel yang perlu dipertimbangkan untuk digunakan dalam mengukur tingkat maturitas dalam suatu logistik. Masing-masing variabel digunakan oleh peneliti sebelumnya untuk menentukan atau mengukur tingkat maturitas suatu logistik. Variabel tersebut diantara lain, yaitu variabel sistem informasi, variabel manajemen kinerja, dan variabel teknik manajemen. Dari kajian empiris yang didapat, hanya terdapat maksimal 2 variabel yang digunakan untuk mengukur maturitas suatu logistik. Belum terdapat 3 variabel yang diintegrasikan atau diakumulasikan menjadi satu model dalam menilai maturitas logistik. Untuk itu, dalam penelitian ini dilakukan unifikasi tiga variabel yang digunakan pada penelitian sebelumnya.

Pada variabel manajemen sistem informasi, peneliti mensintesis dua literatur yang berbeda. Literatur yang digunakan berasal dari penelitian yang dilakukan oleh Helo, 2008 dan Werner-Lewandoeska, 2019. Variabel manajemen kinerja disintesis dari beberapa literatur, namun variabel maturitas yang diusulkan oleh Battista et al, 2013 digunakan sebagai *basic*-nya. Karena klasifikasi maturitas ini menilai atau menentukan tingkat maturitas berdasarkan sebaik apa manajemen mengelola kinerja logistiknya, maka diperlukan penjelasan tentang parameter atau variabel apa saja yang dapat mendefinisikan kinerja di setiap area logistiknya. Oleh karena itu peneliti mensintesis model dasar Battista dengan penelitian lainnya, yaitu Nova, 2015 pada area perencanaan logistik, PWC model pada area pengadaan logistik, Frazzele model pada area pergudangan, Anderson, 1989 pada area distribusi dan chow et al, 1994 pada area *return*. Ketiga variabel tersebut menilai lima area logistik, yaitu *plan*, *source*, *storage*, *distribution*, dan

*return*. Penggunaan atau pembagian area logistik tersebut memiliki tujuan agar penilaian tingkat maturitas dalam sebuah logistik lebih fleksibel dan terperinci.



Gambar 5. 1 Unifikasi Variabel

Variabel alat dan teknik manajemen mencakup penggunaan alat dan teknik atau metode dalam mengelola aktivitas logistik. Fokus dalam variabel ini alat dan metode atau teknik yang digunakan dalam mengelola kegiatan logistik, misalnya penggunaan Gantt Chart dalam perencanaan material, penggunaan komputer dalam proses data, dan lain sebagainya.

Pada variabel manajemen kinerja, pengelolaan *performance variable* adalah fokus dari penilaian. Variabel manajemen kinerja menilai maturitas pengelolaan kinerja atau performa aktivitas logistik, dimana *performance variable* digunakan sebagai

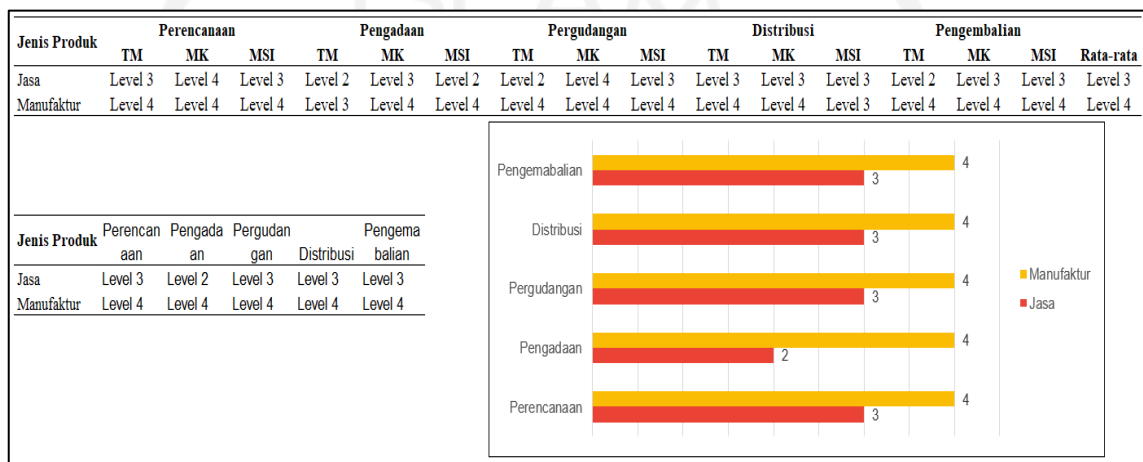
referensinya. *Performance variabel* setiap area logistik berbeda-beda, setiap area logistik memiliki variabel ukur performa-nya masing-masing.

Variabel terakhir yang digunakan adalah variabel manajemen sistem informasi. Pada variabel ini, logistik dinilai tingkat maturitasnya berdasarkan seberapa baik penggunaan sistem informasi dalam mengelola aktivitas logistik. Berbeda dengan variabel teknik manajemen, dalam variabel ini tidak menilai alat atau hardware dan metode apa yang digunakan. Namun, berfokus pada sistem pengelola informasi dalam aktivitas logistik. Sistem pengelola informasi dinilai apakah sudah mencakup seluruh aktivitas dan area logistik serta terintegrasi satu sama lain.



## 5.2 Analisa Tingkat Maturitas Logistik Perusahaan di Indonesia

Implementasi usulan model dilakukan dengan menggunakan survei di beberapa perusahaan Indonesia, alat pengambilan data menggunakan kuesioner berupa *google forms*. Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data, didapatkan 27 responden yang berpartisipasi. Dengan kata lain, terdapat 27 perusahaan yang dinilai kondisi logistiknya menggunakan LMM yang dirancang sebelumnya.

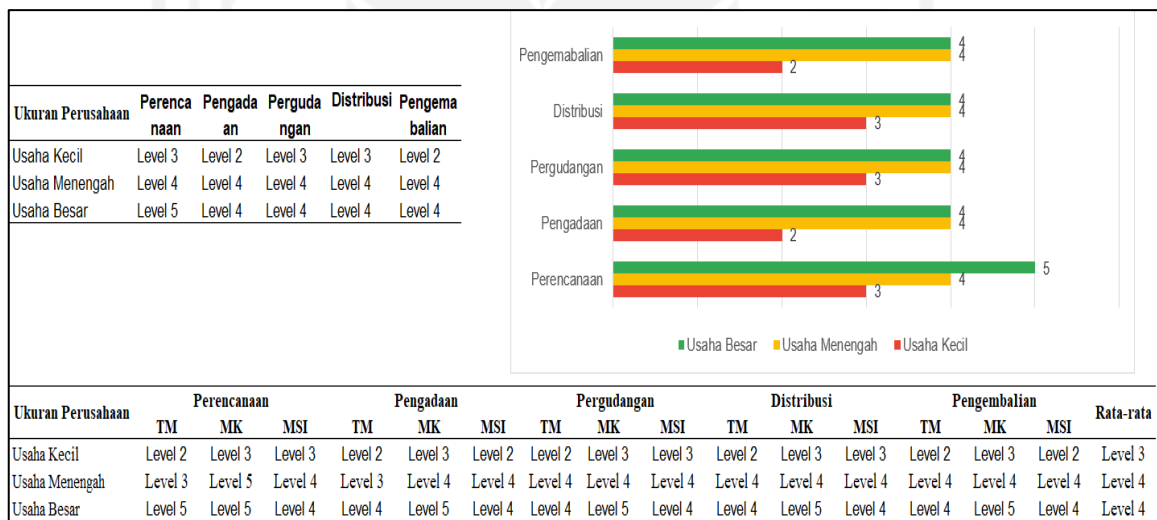


Gambar 5. 2 Tingkat Maturitas Berdasarkan Jenis Produk

Pada gambar 5.1 direpresentasikan data maturitas perusahaan yang dibagi atau diklasifikasikan berdasarkan jenis produknya atau prosesnya, yaitu manufaktur dan jasa. Terlihat rata-rata kondisi maturitas perusahaan manufaktur (*level 4*) satu tingkat lebih tinggi jika dibandingkan dengan perusahaan jasa, yaitu pada tingkat 3. Pada perusahaan jasa, tingkat maturitas paling rendah berada pada pengadaan barang logistik. Hal tersebut dikarenakan responden yang bergerak pada sektor jasa merupakan jasa kurir logistik, dimana pengadaan material bukan merupakan hal kritis pada perusahaan ini. Apabila dilihat lebih detail lagi, tingkat maturitas yang paling rendah dan perlu ditingkatkan pada perusahaan penyedia jasa logistik adalah penggunaan teknik atau metode dan alat manajemen. Kondisi Teknik manajemen pada perusahaan jasa logistik rata-rata berada pada level 2, kondisi tersebut terletak pada area logistik pengadaan, pergudangan, dan pengembalian material. Kondisi perusahaan manufaktur memiliki rata-rata tingkat maturitas yang baik, hampir semua variabel pada setiap logistik area telah mencapai level

4. Terdapat satu variabel yang masih pada rata-rata tingkat maturitas level 3, yaitu variabel Teknik Manajemen pada area pengadaan logistik.

Pada Gambar 5.2 disajikan data perbandingan tingkat maturitas logistik berdasarkan ukuran perusahaan. Ukuran perusahaan ini mengacu pada undang-undang No. 20 tahun 2008. Dalam UU tersebut ukuran perusahaan dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu usaha mikro, usaha kecil, usaha menengah, dan usaha besar. Tingkat maturitas logistik perusahaan kecil dinilai terletak pada level 3, tingkatan ini adalah level terendah jika dibandingkan dengan kelompok klasifikasi lainnya. Area logistik pengadaan dan pengembalian pada kelompok perusahaan kecil dinilai memiliki rata-rata paling rendah jika dibandingkan dengan area logistik lainnya. Kelompok perusahaan menengah dan perusahaan besar memiliki rata-rata tingkat maturitas yang sama, yaitu berada pada level 4. Namun kelompok perusahaan besar lebih unggul dalam mengelola perencanaan logistiknya.



Gambar 5. 3 Tingkat Maturitas Berdasarkan Ukuran Perusahaan

Tabel 5. 1 Nilai Rata-rata Tingkat Maturitas Logistik Berdasarkan Jenisnya

| Area Logistik | Jenis Perusahaan<br>Variabel Maturitas Logistik | Manufacture of Wearing Apparel | Postal and Courier Activities | Manufacture of Food Products | Manufacture of Furniture | Mining and Quarrying | Manufacture of Motor Vehicles | Construction of buildings | Telecommunications | Manufacture of Paper Products | Manufacture of Machinery and Equipment |
|---------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| Plan          | TM                                              | Level 3                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 5              | Level 5                       | Level 4                   | Level 5            | Level 3                       | Level 4                                |
|               | MK                                              | Level 4                        | Level 4                       | Level 4                      | Level 3                  | Level 5              | Level 5                       | Level 5                   | Level 5            | Level 5                       | Level 5                                |
|               | MSI                                             | Level 3                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 5              | Level 2                       | Level 4                   | Level 5            | Level 5                       | Level 4                                |
| Source        | TM                                              | Level 3                        | Level 2                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 5              | Level 3                       | Level 4                   | Level 5            | Level 4                       | Level 3                                |
|               | MK                                              | Level 3                        | Level 3                       | Level 5                      | Level 4                  | Level 5              | Level 5                       | Level 5                   | Level 5            | Level 5                       | Level 5                                |
|               | MSI                                             | Level 3                        | Level 2                       | Level 4                      | Level 3                  | Level 5              | Level 3                       | Level 4                   | Level 5            | Level 5                       | Level 5                                |
| Storage       | TM                                              | Level 3                        | Level 2                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 5              | Level 5                       | Level 4                   | Level 5            | Level 4                       | Level 3                                |
|               | MK                                              | Level 3                        | Level 4                       | Level 4                      | Level 3                  | Level 4              | Level 5                       | Level 5                   | Level 5            | Level 5                       | Level 4                                |
|               | MSI                                             | Level 4                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 4              | Level 5                       | Level 4                   | Level 5            | Level 5                       | Level 4                                |
| Distribution  | TM                                              | Level 3                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 3                  | Level 4              | Level 4                       | Level 4                   | Level 5            | Level 4                       | Level 3                                |
|               | MK                                              | Level 4                        | Level 3                       | Level 5                      | Level 3                  | Level 5              | Level 5                       | Level 5                   | Level 5            | Level 5                       | Level 3                                |
|               | MSI                                             | Level 3                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 5              | Level 2                       | Level 4                   | Level 5            | Level 4                       | Level 4                                |
| Return        | TM                                              | Level 3                        | Level 2                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 4              | Level 3                       | Level 3                   | Level 5            | Level 5                       | Level 4                                |
|               | MK                                              | Level 4                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 5              | Level 5                       | Level 5                   | Level 5            | Level 5                       | Level 4                                |
|               | MSI                                             | Level 3                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 4              | Level 2                       | Level 4                   | Level 5            | Level 5                       | Level 4                                |
| Rata-rata     | TM                                              | Level 3                        | Level 2                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 5              | Level 4                       | Level 4                   | Level 5            | Level 4                       | Level 3                                |
|               | MK                                              | Level 3                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 3                  | Level 5              | Level 4                       | Level 4                   | Level 5            | Level 5                       | Level 4                                |
|               | MSI                                             | Level 3                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 3                  | Level 5              | Level 3                       | Level 4                   | Level 5            | Level 5                       | Level 4                                |
|               | Ovr                                             | Level 3                        | Level 3                       | Level 4                      | Level 2                  | Level 5              | Level 4                       | Level 4                   | Level 5            | Level 5                       | Level 4                                |

Pada Tabel 5.1 ditampilkan data rata-rata tingkat maturitas pada setiap klasifikasi perusahaan. 27 perusahaan yang dinilai tingkat maturitas logistiknya, diklasifikasikan menjadi 10 kelompok jenis perusahaan berdasarkan ISIC (International Standard Industrial Classification). Perusahaan *manufacture of wearing apparel* atau perusahaan garmen memiliki nilai rata-rata tingkat kematangan logistik pada level 3. Hal tersebut berarti logistik perusahaan dinilai sedang berada pada kondisi berkembang (*developing*). Nilai rata-rata perencanaan logistiknya berada pada level 3, dengan variabel manajemen kinerja adalah variabel dengan tingkat paling *mature* dibandingkan dengan lainnya. Pada penilaian area pengadaan logistiknya, perusahaan ini memiliki *overall* tingkat maturitas yang berada pada level 3. Dari ketiga variabel penilaian pada area pengadaan logistik, ketiganya mempunyai tingkatan yang sama (level 3). Tingkat kematangan area logistik perusahaan berada pada level 3, dengan manajemen sistem informasi memiliki tingkat kematangan yang paling tinggi (level 4). Pada area distribusi logistik dan pengembalian material, kedua area tersebut memiliki penilaian yang sama dimasing-masing variabel. Keduanya memiliki rata-rata tingkat maturitas yang berada pada level 3, dengan variabel manajemen kinerja merupakan variabel dengan penilaian tingkat kematangan tertinggi (level 4).

Pada klasifikasi perusahaan *postal and courier activities* atau jasa logistik, memiliki nilai rata-rata keseluruhan tingkat kematangan logistik berada pada level 3. Pada perencanaan logistiknya berada pada level 3, dengan nilai variabel manajemen kinerja memiliki tingkat kematangan paling *mature* (level 4). Pada area pengadaan logistik, nilai rata-rata keseluruhan berada pada level 2. Dimana variabel Teknik Manajemen (TM) dan Manajemen Sistem Informasi (MSI) masih berada pada level 2, sedangkan nilai variabel Manajemen Kinerja (MK) berada pada level 3. Area pergudangan perusahaan ini memiliki rata-rata nilai keseluruhan yang berada pada level 3, dimana variabel MSI adalah variabel dengan tingkat kematangan paling *mature* (level 4) dibandingkan dengan variabel lainnya. Variabel TM masih berada pada tingkat yang jauh dari kata *mature*, yaitu berada pada level 2. Pada area distribusi logistik perusahaan ini, semua variabel berada pada level yang sama, yaitu level 3. Nilai rata-rata keseluruhan area pengembalian material logistik perusahaan ini berada pada level 3, dimana variabel TM merupakan variabel dengan tingkat kematangan paling rendah (level 2) dibandingkan dengan variabel lainnya pada area tersebut.

Perusahaan *manufacture of food products* atau perusahaan makanan memiliki tingkat kematangan keseluruhan logistiknya berada pada level 4. Dimana hampir keseluruhan nilai berada pada tingkat maturitas yang sama, baik pada area logistik dan variabel maturitas logistiknya. Terdapat nilai dengan tingkatan yang telah *mature*, yaitu variabel MK pada area pengadaan dan distribusi logistik.

Perusahaan *manufacture of furniture* atau perusahaan furnitur memiliki nilai rata-rata keseluruhan paling rendah dibandingkan perusahaan lainnya, yaitu berada pada level 2. Area perencanaan logistik memiliki nilai rata-rata keseluruhan berada pada level 2, dimana variabel MK adalah variabel dengan tingkat kematangan paling tinggi (level 3). Pada area pengadaan material logistik, perusahaan memiliki tingkat rata-rata keseluruhan yang berada pada level 3. Pada area ini, tingkat kematangan logistiknya paling baik dibandingkan dengan tingkat kematangan area logistik lainnya. pada area ini terdapat pula tingkat kematangan paling tinggi (level 4) secara keseluruhan, yaitu variabel MK. Pada area pergudangan, tingkat rata-rata maturitasnya berada pada level 2. Dimana variabel MK memiliki peringkat (level 3) paling baik dibandingkan dengan variabel lainnya (level 2). Pada area distribusi logistik, perusahaan furnitur memiliki tingkat maturitas yang

cukup baik (level 3). Variabel MSI berada pada level 2, dimana merupakan tingkat paling rendah dibandingkan dengan variabel lainnya yang telah berada pada level 3. Tingkat kematangan area pengembalian barang logistik perusahaan furnitur berada pada tingkat yang sama, ketiga variabel berada pada level 2.

Pada perusahaan *mining and quarrying* atau perusahaan tambang tingkat maturitas logistiknya secara keseluruhan dinilai sudah *mature* atau berada pada level 5. Pada area perencanaan logistik dan pengadaan material logistik, perusahaan ini telah mencapai tingkat *mature* pada seluruh variabel penilaiannya. Pada area pergudangan logistiknya, rata-rata tingkat maturitasnya berada pada level 4. Dimana variabel TM sudah dinilai pada tingkat yang *mature*. Rata-rata tingkat kematangan pada area distribusi logistik perusahaan ini berada pada level 5, dimana variabel TM adalah variabel yang belum berada pada tingkat *mature* (level 4). Pada area pengembalian material logistiknya, perusahaan ini berada pada level 4. Variabel MK memiliki tingkat maturitas tertinggi (level 5) dibandingkan dengan variabel lainnya yang masih berada pada level 4.

Perusahaan *manufacture of motor vehivles* mendapatkan rata-rata nilai maturitas keseluruhan pada level 4, pada tingkat itu proses logistik perusahaan dinilai dalam keadaan *maturing*. Pada area perencanaan logistik, perusahaan ini mendapatkan level 4 rata-rata tingkat maturitas. Variabel TM dan MK dinilai sudah mencapai tingkat matang atau level 5, tetapi pada variabel MSI tingkat kematangannya masih berada pada level 2. Pada area pengadaan material logistik, dua variabel (TM & MSI) berada pada level 3 tingkat maturitas, sedangkan variabel MK telah mencapai level 5 atau tingkat matang. Tingkat rata-rata pada area pergudangan logistik perusahaan ini terdapat pada level 5, hal tersebut adalah hal sangat bagus dan perlu dipertahankan. Pada area distribusi, perusahaan ini berada pada level 3 rata-rata keseluruhan tingkat maturitasnya. Variabel MK telah mencapai level 5 yang berarti pengelolaan manajemen kinerja dinilai sudah *mature*, sedangkan variabel MSI masih terdapat pada level 2. Tidak berbeda dengan area distribusi logistik, area *return* juga memiliki tingkatan yang sama pada setiap variabelnya. Yang membedakan adalah variabel TM pada area ini masih berada pada level 3.

Pada perusahaan *construction of buildings* atau perusahaan konstruksi dinilai berada pada level 4 rata-rata keseluruhan tingkat maturitas logistiknya. Pada area perencanaan logistik dan area pengadaan logistik, variabel MK berada pada level 5 tingkatan maturitas dan variabel TM serta MSI berada pada level 4. Sedangkan pada area pergudangan serta area distribusi juga memiliki tingkat yang sama di setiap variabelnya, yaitu variabel TM berada pada level 4, variabel MK berada pada level 5, dan variabel MSI berada pada level 4. Tingkat maturitas pada area *return* perusahaan ini dinilai berada pada tingkat 4, dimana variabel TM merupakan variabel dengan tingkatan terendah (level 3) dibandingkan dengan tingkat variabel lainnya.

Tingkat maturitas logistik pada perusahaan *telecommunications* dinilai berada pada level 5 rata-rata keseluruhan tingkat maturitas, hal tersebut merupakan nilai atau tingkat tertinggi dibandingkan dengan perusahaan lainnya. Baik dari setiap area logistiknya hingga setiap variabel maturitas, perusahaan ini telah mencapai tingkat *mature*. Hal ini dapat dijadikan *benchmark* oleh perusahaan lain dalam mengoptimalkan metode dan alat manajemen, mengelola manajemen kinerja, serta penggunaan manajemen sistem informasi pada logistiknya.

Tidak berbeda jauh dengan perusahaan telekomunikasi, perusahaan *manufacture of paper products* atau perusahaan ATK memiliki level 5 rata-rata tingkat maturitas pada logistiknya. Namun terdapat satu yang harus ditingkatkan terutama pada area perencanaan logistik, yaitu variabel TM. Karena pada area perencanaan logistik, variabel TM perusahaan ini memiliki level 3 tingkat maturitas. Hal tersebut adalah satu-satunya nilai atau tingkat maturitas terendah pada perusahaan ini.

Kelompok perusahaan terakhir adalah perusahaan yang bergerak pada *manufacture of machinery and equipment* atau perusahaan alat berat. Pada area perencanaan, perusahaan ini mendapat level 4 rata-rata peringkat maturitas. Variabel MK berada pada tingkat yang *mature* atau level 5. Area pengadaan material logistik dinilai berada pada level 4 rata-rata keseluruhan tingkat maturitasnya. Dua variabel (MK & MSI) telah mencapai pada level *mature* atau level 5, sedangkan variabel TM masih berada pada level 3. Tidak berbeda jauh dari area pengadaan, area pergudangan di logistik perusahaan ini masih dinilai mendapat level 3 pada variabel TM. Variabel MK dan MSI, keduanya

memiliki tingkat maturitas pada level 4. Pada area distribusi logistik, variabel TM dan variabel MK dinilai masih berada pada level 3 tingkat maturitasnya. Sedangkan variabel MSI pada area distribusi logistik perusahaan ini dinilai berada pada level 4. Nilai tingkat maturitas logistik pada area *return* perusahaan ini, memiliki level 4 rata-rata keseluruhan tingkat maturitasnya. Dimana ketiga variabel maturitas masing-masing berada pada level 4.

### 5.3 Evaluasi dan Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan kondisi tingkat maturitas pada masing-masing kelompok jenis perusahaan, peneliti memberikan evaluasi dan saran perbaikan sebagai berikut.

- A. Kelompok perusahaan garmen dinilai memiliki rata-rata tingkat maturitas logistik pada level 3. Pada keseluruhan variabel dan area logistik, memiliki konsistensi tingkatan maturitas logistiknya. Hal tersebut cukup baik, namun perlu ditingkatkan kembali pengelolaan pada setiap area dan variabel logistik perusahaan tersebut.
- B. Perusahaan jasa kurir logistik memiliki nilai maturitas yang hampir konsisten pada setiap variabel dan area penilaian maturitas. Proses logistik adalah hal yang kritis bagi perusahaan ini, terutama pada variabel manajemen sistem informasi. Secara keseluruhan, tingkat maturitas manajemen logistik pada perusahaan ini cukup baik. Namun terdapat banyak ruang yang harus dikembangkan, terutama pada penggunaan teknik dan alat manajemen pada setiap area logistiknya.
- C. Perusahaan manufaktur *food products* memiliki nilai tingkat maturitas yang sangat konsisten pada setiap variabel dan area logistiknya, secara keseluruhan variabel dan area logistik berada pada level 4. Kondisi atau peringkat tersebut bagus bagi perusahaan, perusahaan juga dinilai mampu untuk terus meningkatkan nilai atau tingkat maturitas yang telah dicapai saat ini. Hal tersebut diyakinkan dari data yang dikumpulkan, terdapat dua variabel manajemen kinerja pada area pengadaan dan distribusi telah mencapai level 5 atau mencapai level yang *mature*.

- D. Kelompok atau kluster perusahaan manufaktur furnitur mendapat rata-rata keseluruhan nilai tingkat maturitas yang paling rendah dibandingkan dengan perusahaan lainnya. Terdapat banyak ruang untuk ditingkatkan dan dikembangkan, terlebih pada variabel teknik manajemen.
- E. Perusahaan *mining and quarrying* atau perusahaan tambang telah mencapai tingkat *mature* pada rata-rata keseluruhan maturitasnya, diharapkan nilai atau tingkatan maturitas tersebut dapat terus dijaga kedepannya. Namun terdapat variabel dan area logistik yang sepenuhnya *mature* atau berada pada level 5, yaitu pada area pegudangan, area distribusi, dan area *return*. Kedepannya dapat dioptimalkan dan disesuaikan dengan variabel atau area yang telah *mature*.
- F. Pada perusahaan *manufacture of motor vehicles* atau manufaktur kendaraan, memiliki tingkat maturitas logistik (level 4) yang baik. Hal yang perlu diperhatikan dan segera ditingkatkan adalah pengelolaan manajemen sistem informasi, karena variabel manajemen sistem informasi pada area *plan*, distribusi, dan *return* dinilai masih berada pada level 2 tingkat maturitas.
- G. Kondisi logistik pada perusahaan konstruksi dinilai sudah pada level 4 atau berada pada kondisi yang hampir matang atau *maturing*. Diharapkan kedepannya dapat ditingkatkan kembali pada semua variabel dan area logistik agar dinyatakan *mature*, terlebih pada pengelolaan Teknik Manajemen area *return*.
- H. Logistik perusahaan telekomunikasi dinilai sangat baik dan *mature* pada seluruh variabel dan area logistiknya. Diharapkan kedepannya agar dapat terus menjaga tingkat maturitas yang telah dicapai.
- I. Kelompok atau klasifikasi perusahaan *manufaktur of paper products* atau manufaktur ATK dinilai telah *mature* secara keseluruhan manajemen logistiknya. Namun masih terdapat beberapa variabel yang belum mendapat nilai *mature*, terlebih pada variabel TM perencanaan logistik. Hal tersebut diharapkan dapat dikembangkan dan diperbaiki kedepannya.

- J. Kondisi logistik pada perusahaan *manufacture of machinery and equipment* dinilai sudah baik, rata-rata tingkat maturitas logistiknya telah berada pada level 4. Kedepannya hanya perlu ditingkatkan pada setiap area dan variabelnya, terlebih pada variabel Teknik Manajemen pada setiap area logistiknya.

Kondisi logistik perusahaan tambang, perusahaan telekomunikasi, dan perusahaan ATK telah mendapatkan nilai *mature* atau matang berdasarkan *overall* rata-rata tingkat maturitas pada setiap variabel dan area logistiknya, ketiganya berada pada level 5 atau level tertinggi penilaian pada LMM. Hal tersebut dapat dijadikan *benchmark* bagi perusahaan lain yang belum mencapai tingkat *mature* pada manajemen logistiknya.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Terdapat tiga variabel yang perlu dipertimbangkan dalam mengukur maturitas logistik, yaitu variabel teknik atau metode & alat manajemen, manajemen kinerja, dan manajemen sistem informasi.
2. Logistik perusahaan dikelompokkan atau diklasifikasikan berdasarkan jenis proses dan produk perusahaannya, hasilnya terdapat 10 jenis perusahaan terkait. Kondisi maturitas logistik di Indonesia rata-rata terdapat pada level 4 atau dalam kondisi *maturing* (sedang atau hampir *mature*). Logistik perusahaan tambang, perusahaan telekomunikasi, dan perusahaan ATK dinilai sudah dewasa atau *mature* karena hampir seluruh variabel dalam area logistiknya berada pada level 5. Sedangkan itu perusahaan yang memiliki tingkat maturitas paling rendah adalah perusahaan manufaktur furnitur.
3. Beberapa perusahaan dinilai masih kurang dalam mengelola logistiknya, hal tersebut tergambarkan pada setiap level maturitas yang didapatkan. Kelompok perusahaan jasa kurir & logistik disarankan untuk lebih mengoptimalkan metode dan alat manajemen dalam mengelola logistiknya. Kelompok perusahaan furniture disarankan meningkatkan pengelolaan logistiknya, terutama pada variabel teknik manajemen. Pada kelompok perusahaan manufaktur motor direkomendasikan untuk segera meningkatkan pengelolaan sistem informasinya. Perusahaan yang belum dinilai *mature* atau saat ini belum mencapai tingkat tertinggi pada logistiknya dapat meningkatkan level maturitasnya dengan melakukan *benchmarking* pada logistik perusahaan yang telah mencapai level *mature* atau level yang lebih tinggi.

## 6.2 Saran

Penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis memberikan saran bagi penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. LMM merupakan metode yang masih dasar, sehingga membuat metode ini sangat fleksibel dan komprehensif. Kedepannya peneliti dapat mengulas lebih dalam LMM berdasarkan tipe dan kegunaannya.
2. SLR dapat mensintesa hasil atau *research findings* dengan baik, namun perlu kecermatan dalam menganalisa dan mengidentifikasi permasalahan. Peneliti di masa mendatang disarankan untuk memperkaya literatur, bahasa, dan memcermati atau teliti dalam menganalisa sebuah literatur.



## DAFTAR PUSTAKA

- (2020, November 21). Retrieved from SPRINGER: [www.sringer.com](http://www.sringer.com)
- (2020, November 21). Retrieved from ResearchGate: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)
- (2020, November 21). Retrieved from IEEE: [www.IEEE.org](http://www.IEEE.org)
- (2020, November 21). Retrieved from EMERALD PUBLISHING:  
<https://www.emeraldgrouppublishing.com/>
- (2020, November 21). Retrieved from ELSEVIER: <https://www.sciencedirect.com/>
- About Google scholar. (2020, November 12). Retrieved from Google scholar:  
<https://scholar.google.com/intl/en/scholar/about.html>
- Battista, C., & Schiraldi, M. M. (2013). The Logistic Maturity Model: Application to a Fashion Company . *International Journal of Engineering Business Management Special Issue on Innovations in Fashion Industry*.
- Battista, C., A. Fumi, M., & M, S. (2012). *The Logistic Maturity Model: guidelines for*. Rome: Department of Enterprise Engineering, “Tor Vergata” University of Rome Via del Politecnico.
- Biolchini, J. (2005). *Systematic Literature Review in Software Engineering*. Rio de Janeiro.
- Bowersox, D. J. (2006). *Manajemen Logistik*. Bumi Aksara.
- Bueno, A., & Alencar, L. (2016). The Maturity of Rail Freight Logistics Service Providers in Brazil. *Production*, 359-372.
- Cronin, P., Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: A step-by-step approach. *British journal of nursing* .
- Facchini, F., Oleśków-Szłapka, J., Ranieri, L., & Urbinati, A. (2020). A Maturity Model for Logistics 4.0: An Empirical Analysis and a Roadmap for Future Research. *Sustainability* 2020, 12, 86 , 4.
- Gao, S., & Hu, J. (2019). Research and Application of Capability Maturity Model for Chinese Intelligent Manufacturing. *Procedia CIRP* 83, 794-799.
- Giachetti, R., & Garcia, H. (2010). Using Experts to Develop a Supply Chain Maturity Model in Mexico. *Supply Chain Management : An International Journal*.

- group, T. w. (2020, march 19). *International LPI*. Retrieved from The world bank : <https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>
- Habib, M. (2011). Supply Chain Management (SCM): Theory and Evolution. In M. Habib, *Supply Chain Management - Applications and Simulations* (p. 8). Banglades.
- Kitchenham. (2007). Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software engineering. *Journal of Information and Technology*.
- KOSACKA-OLEJNIK, M., & WERNER-LEWANDOWSKA, K. (2018). HOW MATURE IS REVERSE LOGISTICS? – CONCEPT OF THE PROCESS AND RESOURCE ORIENTED MATURITY MODEL. *Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering Vol. 61, Issue IV*, 711-717.
- Kosacka-Olejnik, M., & Werner-Lewandowska, K. (2018). Logistics maturity model for service company – theoretical background. *28th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing* (pp. 792-802). Columbus: ELSEVIER.
- Kosacka-Olejnik, M., & Werner-Lewandowska, K. (2018). The Reverse Logistics Maturity Model: How to determine reverse logistics maturity profile? - method proposal. *28th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing* (pp. 1113-1119). Columbus: ELSEVIER.
- Lusiana, & Suryani, M. (2014). Metode SLR untuk Mengidentifikasi Isu-Isu dalam Software Engineering. *Jurnal SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, Vol. 3, No. 1, 1-11.
- Pavel, M., Karjust, K., & J, M. (2017). PLM Maturity Model Development And Implementation in SME. *Procedia CIRP*, 651-657.
- Piper, R. J. (2013). *How to write a systematic literature review: a guide for medical students*. NSAMR, University of Edinburgh.
- Poznanska, P., & Werner-Lewandowska, K. (2019). logistic maturity model of 3 PL service providers - empirical research result. *modern solution in production and warehousing*, 15-29.
- Pulansari, F., Donorianto, D. S., & Iriani. (2015). Pengembangan Framework untuk Mengukur Tingkat Keberhasilan Implementasi Reverse Logistics. *Jurnal Teknik Industri*, Vol 1, No. 2, 111-122.

- Ramdhani, A., Ramdhani, M. A., & Amin, A. S. (2014). Writing a Literature Review Research Paper: A step-by-step approach. *International Journal of Basic and Applied Science Vol. 03, No. 01*, 49.
- Richards, G., & Grinsted, S. (2016). *The Logistics and Supply Chain Toolkit. Over 100 Tools for Transport. Warehousing and Inventory Management 2nd ed . USA: Kogan Page Limited.*
- Rodrigue, J., Slack, B., & Comtois, C. (2017). Green Logistics. *Handbook of Logistics and Supply-Chain Management*, 340-350.
- Schumachera, A., Erolb, S., & Sihh, W. (2016). A maturity model for assessing Industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. *Procedia CIRP* 52, 161-166.
- Setiyabudi, R. (2016). SYSTEMATIC REVIEW FAKTOR RISIKO MALARIA SEBAGAI SALAH SATU PENYAKIT MENULAR DI INDONESIA. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Kesehatan, Vol 14 No 1*, 53-64.
- SiewHoon, L., Sally, C. W., & HeHong-Gu. (2013). Effect of psychosocial interventions on outcomes of patients with colorectal cancer: A review of the literature. *European Journal of Oncology Nursing vol 17*, 883-891.
- Sternad, M., Lerher, T., & Gasjsek, B. (2018). MATURITY LEVELS FOR LOGISTICS 4.0 BASED ON NRW'S INDUSTRY 4.0 MATURITY MODEL. *18th international scientific conference Business Logistics in Modern Management*, 695-708.
- Timmins, F., & McCabe, C. (2005). How to conduct an effective literature search.
- Triandini, E., & al, e. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems (IJIS) Vol. 1, No. 2*, 63-76.
- werner-lewandowska, K., & Kosacka-Olejnik, M. (2018). Logistics maturity model for service company - theoretical background. *28th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing (FAIM2018), June 11-14 2018, Columbus, USA (pp. 791-802). Columbus: Elsevier.*
- Werner-Lewandowska, K., & Kosacka-Olejnik, M. (2018). Logistics maturity model for service company – theoretical background. *28th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing (FAIM2018)*, 791-802.

- WERNER-LEWANDOWSKA, K., & KOSACKA-OLEJNIK, M. (2019). LOGISTICS MATURITY MODEL FOR ENGINEERING MANAGEMENT – METHOD PROPOSAL. *Management Systems in Production Engineering 2019, Volume 27, Issue 1*, 33-39.
- Werner-Lewandowska, K., & Poznanska, P. (2009). logistic maturity of 3 PL service providers : emperical research results. *MODERN SOLUTIONS IN PRODUCTION AND WAREHOUSING*, 15-28.
- Wichaisri, S., & Sopadang, A. (2013). Sustainable Logistics System: A Framework and Case Study. *Proceedings of the 2013 IEEE IEEM*. Thailand: IEEE.
- WIGARINGTYAS, L. D. (2013). *PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DENGAN*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Worldbank, L. (2020, June 24). *Global ranking*. Retrieved from the world bank: <https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>
- Zaroni. (2017). *PANDUAN EKSEKUSI STRATEGI LOGISTICS & SUPPLY CHAIN*. Jakarta: Prasetya Mulya Publishing.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

|                          |                                                                      | Level 1                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Level 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Level 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Level 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Level 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perencanaan<br>(Plan)    | Teknik Manajemen<br>(Vener-Levandovska, 2019)                        | Perencanaan tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.                                                                                                                                                                                                                            | Metode yang digunakan dalam perencanaan masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- Komputer<br>- Demand forecasting<br>- Sales and Operations Planning (S&OP)<br>- Gantt charts                                                                                                                       | Metode yang digunakan dalam perencanaan masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.<br><br>Contoh metode dan alat manajemen yang digunakan antara lain :<br>- EDI<br>- LAN<br>- Komputer<br>- Supply chain risk assessment<br>- Time-based process mapping<br>- Mind maps<br>- DMAIC                                                 | Metode yang digunakan dalam perencanaan sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat manajemen yang digunakan antara lain :<br>- Bluetooth / Wifi<br>- Komputer<br>- software Apps<br>- Supply chain management audit<br>- ERP                                                                                                             | Perencanaan menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.<br><br>Contoh metode dan alat manajemen yang digunakan antara lain :<br>- Internet<br>- komputer / smartphone<br>- Cloud<br>- Apps<br>- Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)<br>- BI (Business Intelligence)                                 |
|                          | Manajemen Kinerja<br>(Batista et al. 2010; Nova, 2016)               | Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik tidak dikelola.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting                                                                | Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik sudah dikelola, namun tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting                                                                                            | Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting                                                                | Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting                                                                                                       | Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting                                                                |
|                          | Manajemen Sistem Informasi<br>(Helo, 2005 ; Vener-Levandovska, 2019) | Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola perencanaan dalam logistik.                                                                                                                                                                                                           | Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola perencanaan dalam logistik.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (Material Resource Planning).                                                                                                                                                                                                                     | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola perencanaan dalam logistik lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (Material Resource Planning) atau MRP III.                                                                                                                       | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola perencanaan dalam logistik terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (Enterprise Resource Planning).                                                                                                                                                                                               | Sistem informasi yang digunakan dapat mengelola perencanaan untuk mengelola perencanaan dalam logistik.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis Business Intelligence & analytics.                                                                                                                         |
| Pengadaan<br>(Source)    | Teknik Manajemen<br>(Vener-Levandovska, 2019)                        | Pengadaan material tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.                                                                                                                                                                                                                     | Metode yang digunakan dalam pengadaan material masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- Komputer<br>- Supplier relationships                                                                                                                                                                        | Metode yang digunakan dalam pengadaan material masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- EDI<br>- LAN<br>- Komputer<br>- Supplier relationships<br>- Calculating ordering cost<br>- SWOT analysis                                                                  | Metode yang digunakan dalam pengadaan material sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- z-wave<br>- Bluetooth / Wifi<br>- Komputer<br>- software Apps<br>- Strategic procurement<br>- DMAIC<br>- Mind Maps<br>- The PDCA tool<br>- ERP                                                               | Pengadaan material menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- Internet<br>- komputer / smartphone<br>- Cloud<br>- Apps<br>- BI (Business Intelligence)                                                                                                      |
|                          | Manajemen Kinerja<br>(Batista et al. 2010 ; PVC)                     | Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material tidak dikelola.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.                                                                                  | Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material sudah dikelola tapi tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.                                                                                                                | Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.                                                                                  | Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.                                                                                                                         | Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.                                                                                  |
|                          | Manajemen Sistem Informasi<br>(Helo, 2005 ; Vener-Levandovska, 2019) | Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengadaan material.                                                                                                                                                                                                                   | Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola pengadaan material.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (Material Resource Planning).                                                                                                                                                                                                                             | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengadaan material lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (Material Resource Planning) atau MRP III.                                                                                                                               | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengadaan material terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (Enterprise Resource Planning).                                                                                                                                                                                                       | Sistem informasi yang digunakan dapat mengelola pengadaan material.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis Business Intelligence & analytics.                                                                                                                                                             |
| Pergudangan<br>(Storage) | Teknik Manajemen<br>(Vener-Levandovska, 2019)                        | Manajemen pergudangan tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.                                                                                                                                                                                                                  | Metode yang digunakan dalam manajemen pergudangan masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- Komputer<br>- Pareto analysis rule, ABC analysis or the vital few analysis<br>- Selecting warehouse storage equipment<br>- Selecting warehouse material handling equipment (VHE)<br>- Warehouse location | Metode yang digunakan dalam manajemen pergudangan masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- EDI<br>- LAN<br>- Komputer<br>- Warehouse space calculation<br>- Flow charts<br>- SWOT analysis                                                                        | Metode yang digunakan dalam manajemen pergudangan sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- z-wave<br>- Bluetooth / Wifi<br>- Komputer<br>- software Apps<br>- Warehouse location numbering<br>- Warehouse audit<br>- SS<br>- Task interleaving<br>- DMAIC<br>- Mind Maps<br>- The PDCA tool<br>- ERP | Manajemen pergudangan menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- Internet<br>- komputer / smartphone<br>- Cloud<br>- Apps<br>- How to 'green' your warehouse and save energy<br>- BI (Business Intelligence)                                                |
|                          | Manajemen Kinerja<br>(Batista et al. 2010 ; Frazzelle)               | Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan tidak dikelola.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cases picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time. | Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan sudah dikelola, namun tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cases picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time.                             | Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cases picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time. | Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cases picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time.                                        | Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cases picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time. |
|                          | Manajemen Sistem Informasi<br>(Helo, 2005 ; Vener-Levandovska, 2019) | Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola gudang penyimpanan.                                                                                                                                                                                                                   | Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola pergudangan.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (Material Resource Planning).                                                                                                                                                                                                                                    | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pergudangan lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (Material Resource Planning) atau MRP III.                                                                                                                                      | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pergudangan terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (Enterprise Resource Planning) atau WMS (Warehouse Management System).                                                                                                                                                                       | Sistem informasi yang digunakan dapat mengelola pergudangan untuk mengelola pergudangan.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis Business Intelligence & analytics.                                                                                                                                        |

|                              |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distribusi<br>(Distribution) | Teknik Manajemen<br>(Vener-Levandovska, 2019)                        | Manajemen distribusi tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.                                                                                                                                                                               | Metode yang digunakan dalam manajemen distribusi masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- Komputer<br>- Calculating road freight transport charges and rates                                                                        | Metode yang digunakan dalam manajemen distribusi masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- EDI<br>- LAN<br>- Komputer<br>- Transport management system (TMS) selection process<br>- Transport problems - matching customer demand with supplier capacity<br>- Transport audit checklists<br>- Flow charts<br>- DMAIC | Metode yang digunakan dalam manajemen distribusi sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- E-wave<br>- Bluetooth/ Wifi<br>- Komputer<br>- Software Apps<br>- Omni-channel distribution<br>- DMAIC<br>- Mind Maps<br>- The PDCA tool<br>- ERP | Manajemen distribusi menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- Internet<br>- komputer / smartphone<br>- Cloud<br>- Apps<br>- BI (Business Intelligence)                                                                |
|                              | Manajemen Kinerja<br>(Batista et al. 2010 + Anderson, 1993)          | Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi tidak dikelola.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of inadecuacy payable, dan transportation cost | Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi sudah dikelola, namun tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of inadecuacy payable, dan transportation cost | Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of inadecuacy payable, dan transportation cost                                                                                       | Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of inadecuacy payable, dan transportation cost                   | Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of inadecuacy payable, dan transportation cost |
|                              | Manajemen Sistem Informasi<br>(Pelo, 2008 + Vener-Levandovska, 2019) | Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola distribusi material.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (Material Resource Planning).                                                                                 | Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola distribusi material.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (Material Resource Planning).                                                                                                                                                            | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola distribusi material lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (Material Resource Planning) atau MRP III.                                                                                                                                                                                | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola distribusi material terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (Enterprise Resource Planning) atau TMS (Transportation Management System).                                                                                                 | Sistem informasi yang digunakan dapat mengolah data terintegrasi untuk mengelola distribusi material.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis Business Intelligence & analytics.                                                                                       |

|                          |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pengembalian<br>(Return) | Teknik Manajemen<br>(Vener-Levandovska, 2019)                        | Manajemen pengembalian tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.                                                                                                                                                                                                | Metode yang digunakan dalam manajemen pengembalian masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- Flow charts<br>- SWOT analysis                                                                                                                             | Metode yang digunakan dalam manajemen pengembalian masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- EDI<br>- LAN<br>- Komputer<br>- DMAIC<br>- Mind Maps<br>- The PDCA tool                                                                              | Metode yang digunakan dalam manajemen pengembalian sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- E-wave<br>- Bluetooth/ Wifi<br>- Komputer<br>- Software Apps<br>- Calculating emissions in freight transport<br>- Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)<br>- ERP | Manajemen pengembalian menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.<br><br>Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :<br>- Internet<br>- komputer / smartphone<br>- Cloud<br>- Apps<br>- BI (Business Intelligence)                                                                                 |
|                          | Manajemen Kinerja<br>(Batista et al. 2010 + Chov et al. 1994)        | Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material tidak dikelola.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing | Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material sudah dikelola, namun tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing | Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing | Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing                                        | Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.<br><br>Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :<br>product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing |
|                          | Manajemen Sistem Informasi<br>(Pelo, 2008 + Vener-Levandovska, 2019) | Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengembalian material.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (Material Resource Planning).                                                                                                  | Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola pengembalian material.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (Material Resource Planning).                                                                                                                                                                             | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengembalian material lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (Material Resource Planning).                                                                                                                        | Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengembalian material terintegrasi secara menyeluruh.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (Enterprise Resource Planning).                                                                                                                                                                                   | Sistem informasi yang digunakan dapat mengolah data terintegrasi untuk mengelola pengembalian material.<br><br>Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis Business Intelligence & analytics.                                                                                                        |

## Lampiran 2



## Kuesioner Logistics Maturity Model

Assalamualaikum Wr. Wb.

Perkenalkan, saya Munawar Hakki mahasiswa Strata-1 Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Saya meminta ketersediaan Bapak/Ibu untuk menjawab seluruh pertanyaan dalam kuesioner yang disampaikan. Kuesioner ini dibuat untuk menyelesaikan penelitian skripsi mengenai logistics maturity model. Berkenaan dengan hal tersebut, diharapkan Bapak/Ibu dapat memberikan jawaban yang sebenar-benarnya. Atas ketersediannya saya mengucapkan terimakasih, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua kedepannya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

### Deskripsi Singkat Logistik Maturity Model (LMM)

LMM merupakan sebuah alat atau pendekatan ataupun sebuah model yang digunakan untuk menilai tingkat kedewasaan suatu logistik. Agar mudah dan komprehensif logistik dibagi menjadi lima area penilaian, yaitu area perencanaan, area pengadaan, area pergudangan, area distribusi, dan area pengembalian material. Tingkat kedewasaan logistik dinilai dari seberapa baik manajemen logistik, seberapa baik sistem informasi yang digunakan, dan seberapa baik pemanfaatan metode atau teknik dan alat manajemen pada setiap area logistiknya.

Berikutnya

الجامعة الإسلامية  
الاستاذ الدكتور

### Data Diri

Bagian ini berisi pertanyaan mengenai data diri responden. Data yang disampaikan akan kami jaga kerahasiannya dan tidak kami sebar luaskan.

Nama Responden

Jawaban Anda

Nama Instansi

Contoh : PT. XYZ Sektor B, Jakarta

Jawaban Anda

Jabatan

Contoh : Staff / Assisten Manajer / Chief

Jawaban Anda

Unit/Departemen Kerja

Contoh : Logistik / Procurement / PPIC

Jawaban Anda

Jenis Logistik

☐ Manufaktur

☐ Jasa

Lama Bekerja

☐ < 1 tahun

☐ 1-5 tahun

☐ 6-10 tahun

☐ 10-15 tahun

☐ < 15 Tahun

Kembali

Berikutnya

## Perencanaan Logistik

Hulu dalam sebuah proses logistik adalah perencanaan. Proses perencanaan dalam logistik dapat mencakup semua area logistik lainnya, proses perencanaan meliputi planning dan forecasting.

Bagaimana perusahaan anda memaksimalkan metode atau teknik dan alat manajemen dalam mengelola perencanaan logistik ?

Perencanaan tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.

Metode yang digunakan dalam perencanaan masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :

- Komputer
- Demand forecasting
- Sales and Operations Planning (S&OP)
- Gantt charts

☐ Pilihan 1

☐ Pilihan 2

Metode yang digunakan dalam perencanaan masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.

Contoh metode dan alat manajemen yang digunakan antara lain :

- EDI
- LAN
- Komputer
- Supply chain risk assessment
- Time-based process mapping
- Mind maps
- DMAIC

Metode yang digunakan dalam perencanaan sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh Metode dan alat manajemen yang digunakan antara lain :

- Bluetooth / Wifi
- Komputer
- software / Apps
- Supply chain management audit
- ERP

☐ Pilihan 3

☐ Pilihan 4

Perencanaan menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.

Contoh metode dan alat manajemen yang digunakan antara lain :

- Internet
- komputer / smartphone
- Cloud
- Apps
- Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)
- BI (Business Intelligence)

Bagaimana perusahaan anda mengelola manajemen kinerja pada perencanaan logistik ?

**Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik tidak dikelola.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting*

☐ Pilihan 1

**Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik sudah dikelola, namun tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting*

☐ Pilihan 2

**Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting*

☐ Pilihan 3

**Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting*

☐ Pilihan 4

**Variabel manajemen kinerja pada perencanaan logistik sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*sales & operations planning, master scheduling, distribution planning, dan demand forecasting*

☐ Pilihan 5

Bagaimana pengelolaan manajemen sistem informasi dalam perencanaan logistik perusahaan anda ?

Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola perencanaan dalam logistik.

☐ Pilihan 1

Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola perencanaan dalam logistik.

Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (*Material Resource Planning*).

☐ Pilihan 2

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola perencanaan dalam logistik lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.

Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (*Material Resource Planning*) atau MRP III.

☐ Pilihan 3

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola perencanaan dalam logistik terintegrasi secara menyeluruh.

Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (*Enterprise Resource Planning*).

☐ Pilihan 4

Sistem informasi yang digunakan dapat mengolah data terintegrasi untuk mengelola perencanaan dalam logistik.

Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis *business intelligence & analytics*.

☐ Pilihan 5

Kembali

Berikutnya

## Pengadaan

proses pengelolaan pengumpulan dan pengadaan material atau barang. Pengelolaan hubungan dengan supplier adalah hal kritis pada proses ini.

Bagaimana perusahaan anda memaksimalkan metode atau teknik dan alat manajemen dalam mengelola pengadaan material logistik ?

Pengadaan material tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.

Metode yang digunakan dalam pengadaan material masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- Komputer  
- *Supplier relationships*

☐ Pilihan 1

☐ Pilihan 2

Metode yang digunakan dalam pengadaan material masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- EDI  
- LAN  
- Komputer  
- *Supplier relationships*  
- *Calculating ordering cost*  
- SWOT analysis

Metode yang digunakan dalam pengadaan material sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- *z-wave*  
- Bluetooth / Wifi  
- Komputer  
- *software / Apps*  
- *Strategic procurement*  
- DMAIC  
- *Mind Maps*  
- The PDCA tool  
- ERP

☐ Pilihan 3

☐ Pilihan 4

Pengadaan material menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- Internet  
- komputer / *smartphone*  
- *Cloud*  
- *Apps*  
- BI (*Business Intelligence*)

Bagaimana perusahaan anda mengelola manajemen kinerja pada pengadaan material logistik ?

**Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material tidak dikelola.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.*

☐ Pilihan 1

**Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material sudah dikelola tapi tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.*

☐ Pilihan 2

**Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.*

☐ Pilihan 3

**Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.*

☐ Pilihan 4

**Variabel manajemen kinerja pada pengadaan material sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*planning, strategic sourcing, contract management, dan supplier relationship.*

☐ Pilihan 5

Bagaimana pengelolaan manajemen sistem informasi dalam pengadaan material logistik perusahaan anda ?

Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengadaan material.

☐ Pilihan 1

Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola pengadaan material.

Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (*Material Resource Planning*).

☐ Pilihan 2

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengadaan material lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.

Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (*Material Resource Planning*) atau MRP III.

☐ Pilihan 3

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengadaan material terintegrasi secara menyeluruh.

Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (*Enterprise Resource Planning*).

☐ Pilihan 4

Sistem informasi yang digunakan dapat mengolah data terintegrasi yang digunakan untuk mengelola pengadaan material.

Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis *business intelligence & analytics*.

☐ Pilihan 5

Kembali

Berikutnya

Bagaimana perusahaan anda memaksimalkan metode atau teknik dan alat manajemen pada proses pergudangan ?

Manajemen pergudangan tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.

☐ Pilihan 1

Metode yang digunakan dalam manajemen pergudangan masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- Komputer  
- Pareto analysis /rule ABC analysis or the vital few analysis  
- Selecting warehouse storage equipment  
- Selecting warehouse material handling equipment (MHE)  
- Warehouse location

☐ Pilihan 2

Metode yang digunakan dalam manajemen pergudangan masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- EDI  
- LAN  
- Komputer  
- Warehouse space calculation  
- Flow charts  
- SWOT analysis

☐ Pilihan 3

Metode yang digunakan dalam manajemen pergudangan sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- 2-wave  
- Bluetooth / WIF  
- Komputer  
- software / Apps  
- Warehouse location numbering  
- Warehouse audit  
- SS  
- Task interleaving  
- DMAIC  
- Mind Maps  
- The PDCA tool  
- ERP

☐ Pilihan 4

Manajemen pergudangan menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- Internet  
- komputer / smartphone  
- Cloud  
- Apps  
- How to 'green' your warehouse and save energy  
- BI (Business Intelligence)

Bagaimana perusahaan anda mengelola manajemen kinerja pada proses pergudangan ?

**Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan tidak dikelola.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cassettes picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time.*

☐ Pilihan 1

**Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan sudah dikelola, namun tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cassettes picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time.*

☐ Pilihan 2

**Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cassettes picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time.*

☐ Pilihan 3

**Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cassettes picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time.*

☐ Pilihan 4

**Variabel manajemen kinerja pada gudang penyimpanan sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*Facility size, SKU activity, lines shipped per hour, Cassettes picked per hour, picking accuracy, Inventory accuracy, dock-to-time, dan internal order cycle time.*

☐ Pilihan 5

Bagaimana pengelolaan manajemen sistem informasi dalam proses pergudangan perusahaan anda ?

Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola gudang penyimpanan.

☐ Pilihan 1

Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola pergudangan.

Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (*Material Resource Planning*).

☐ Pilihan 2

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pergudangan lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.

Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (*Material Resource Planning*) atau MRP III.

☐ Pilihan 3

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pergudangan terintegrasi secara menyeluruh.

Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (*Enterprise Resource Planning*) atau WMS (*Warehouse Management System*).

☐ Pilihan 4

Sistem informasi yang digunakan dapat mengolah data terintegrasi untuk mengelola pergudangan.

Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis *business intelligence & analytics*.

☐ Pilihan 5

Kembali

Berikutnya

## Distribusi

Proses pendistribusian barang dan jasa. Proses distribusi berfokus pada penyampaian barang dari logistik ke tempat tujuan, dimana pengelolaan transportasi dan pemindahan barang adalah hal yang kritis.

Bagaimana perusahaan anda memaksimalkan metode atau teknik dan alat manajemen pada proses distribusi ?

Manajemen distribusi tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.

☐ Pilihan 1

Metode yang digunakan dalam manajemen distribusi masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- Komputer  
- Calculating road freight transport charges and rates

☐ Pilihan 2

Metode yang digunakan dalam manajemen distribusi masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- EDI  
- LAN  
- Komputer  
- Transport management system (TMS) selection process  
- Transport problems – matching customer demand with supplier capacity  
- Transport audit checklists  
- Flow charts  
- DMAIC

☐ Pilihan 3

Metode yang digunakan dalam manajemen distribusi sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- 2-wave  
- Bluetooth / WiFi  
- Komputer  
- software / Apps  
- Omni-channel distribution  
- DMAIC  
- Mind Maps  
- The PDCA tool  
- ERP

☐ Pilihan 4

Manajemen distribusi menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- Internet  
- komputer / smartphone  
- Cloud  
- Apps  
- BI (Business Intelligence)

Bagaimana perusahaan anda mengelola manajemen kinerja pada proses distribusi ?

**Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi tidak dikelola.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of tradeaccount payable, dan transportation cost.*

☐ Pilihan 1

**Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi sudah dikelola, namun tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of tradeaccount payable, dan transportation cost.*

☐ Pilihan 2

**Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of tradeaccount payable, dan transportation cost.*

☐ Pilihan 3

**Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of tradeaccount payable, dan transportation cost.*

☐ Pilihan 4

**Variabel manajemen kinerja pada manajemen distribusi sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*rate of timely deliveries, backorder rate, rate of quality failures, cost of tradeaccount payable, dan transportation cost.*

☐ Pilihan 5

Bagaimana pengelolaan manajemen sistem informasi dalam proses distribusi perusahaan anda ?

Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola distribusi material.

☐ Pilihan 1

Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola distribusi material.

Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (*Material Resource Planning*).

☐ Pilihan 2

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola distribusi material lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.

Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (*Material Resource Planning*) atau MRP III.

☐ Pilihan 3

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola distribusi material terintegrasi secara menyeluruh.

Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (*Enterprise Resource Planning*) atau TMS (*Transportation Management System*).

☐ Pilihan 4

Sistem informasi yang digunakan dapat mengolah data terintegrasi untuk mengelola distribusi material.

Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis *business intelligence & analytics*.

☐ Pilihan 5

Kembali

Berikutnya

## Pengembalian Material

Proses pengelolaan pengembalian material atau barang. Proses ini mengelola perencanaan pengembalian material atau barang, pengumpulan kembali, dan pengelolaan distribusi barang yang dikembalikan.

Bagaimana perusahaan anda memaksimalkan metode atau teknik dan alat manajemen pada proses pengembalian material ?

Manajemen pengembalian tidak menggunakan metode atau teknik dan alat manajemen.

☐ Pilihan 1

Metode yang digunakan dalam manajemen pengembalian masih sederhana dan belum melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- Komputer  
- Flow charts  
- SWOT analysis

☐ Pilihan 2

Metode yang digunakan dalam manajemen pengembalian masih sederhana dan melibatkan alat manajemen terintegrasi, namun belum menyeluruh.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- EDI  
- LAN  
- Komputer  
- DMAIC  
- Mind Maps  
- The PDCA tool

☐ Pilihan 3

Metode yang digunakan dalam manajemen pengembalian sudah kompleks dan melibatkan alat manajemen yang terintegrasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- z-wave  
- Bluetooth / WiFi  
- Komputer  
- software / Apps  
- Calculating emissions in freight transport  
- Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)  
- ERP

☐ Pilihan 4

Manajemen pengembalian menggunakan metode dan alat manajemen yang terotomatisasi.

Contoh metode dan alat yang digunakan antara lain :  
- Internet  
- komputer / smartphone  
- Cloud  
- Apps  
- BI (Business Intelligence)

Bagaimana perusahaan anda mengelola manajemen kinerja pada proses pengembalian material ?

**Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material tidak dikelola.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing.*

☐ Pilihan 1

**Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material sudah dikelola, namun tidak diperhitungkan secara baik dan tidak berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing .*

☐ Pilihan 2

**Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material sudah dikelola secara baik dan berdasarkan standar, namun tidak dimonitor ataupun dikontrol.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing..*

☐ Pilihan 3

**Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material sudah sesuai standar dan dikontrol dengan baik, namun tidak optimal.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing .*

☐ Pilihan 4

**Variabel manajemen kinerja pada pengembalian material sudah optimal, dikelola, dan dikontrol berdasarkan standar.**

Variabel manajemen kinerja yang dimaksud meliputi :  
*product recall and customization of service levels to specific markets or customers, reverse flow planning, recovering, dan redistributing.*

☐ Pilihan 5

Bagaimana pengelolaan manajemen sistem informasi dalam proses pengembalian material perusahaan anda ?

Tidak ada sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengembalian material.

☐ Pilihan 1

Sistem informasi sederhana digunakan untuk mengelola pengembalian material.

Salah satu contoh sistem informasi sederhana adalah MRP (*Material Resource Planning*).

☐ Pilihan 2

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengembalian material lebih komprehensif, namun tidak terintegrasi secara menyeluruh.

Salah satu contoh sistem informasi tersebut adalah MRP II (*Material Resource Planning*) atau MRP III.

☐ Pilihan 3

Sistem informasi yang digunakan untuk mengelola pengembalian material terintegrasi secara menyeluruh.

Contoh sistem informasi tersebut adalah ERP (*Enterprise Resource Planning*).

☐ Pilihan 4

Sistem informasi yang digunakan dapat mengolah data terintegrasi untuk mengelola pengembalian material.

Contoh sistem informasi tersebut adalah sistem informasi berbasis *business intelligence & analytics*.

☐ Pilihan 5

Kembali

Kirim