

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Resource-Based View (RBV)*

Resource-Based View (RBV) merupakan salah satu teori strategis dalam manajemen yang menekankan bahwa keunggulan kompetitif perusahaan ditentukan oleh sumber daya internal yang dimiliki dan bagaimana sumber daya tersebut dapat dikelola secara efektif. Teori ini pertama kali dipopulerkan oleh Jay Barney (1991), yang menyatakan bahwa tidak semua sumber daya perusahaan mampu menciptakan keunggulan kompetitif, melainkan hanya sumber daya yang memiliki karakteristik tertentu.

RBV memandang perusahaan sebagai kumpulan sumber daya (*resources*) dan kapabilitas (*capabilities*) yang unik. Sumber daya tersebut dapat berupa aset berwujud (*tangible*) maupun tidak berwujud (*intangible*), seperti teknologi, sistem informasi, keterampilan karyawan, budaya organisasi, serta pengetahuan.

2.2 *Technology Acceptance Model (TAM)*

Technology Acceptance Model (TAM) merupakan teori yang dikembangkan oleh Fred Davis pada tahun 1989 yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana individu menerima dan menggunakan suatu teknologi dalam aktivitas kerja. TAM menyatakan bahwa penerimaan teknologi dipengaruhi oleh dua konstruk utama, yaitu:

2.2.1 *Perceived Usefulness (PU)*

Perceived Usefulness merupakan persepsi individu bahwa penggunaan teknologi akan meningkatkan kinerja pekerjaannya. Di dalam konteks penelitian ini, *Warehouse Management System (WMS)* dan teknologi *material handling* dapat dianggap bermanfaat apabila bisa meningkatkan efisiensi, akurasi, serta produktivitas operasional warehouse.

2.2.2 Perceived Ease of Use (PEOU)

Perceived Ease of Use adalah persepsi individu bahwa teknologi bisa digunakan dan tidak memerlukan usaha yang besar. Jika sistem *warehouse management system* dan peralatan *material handling* mudah dioperasikan, maka tingkat penerimaan pengguna akan meningkat.

Menurut TAM, kedua faktor tersebut akan memengaruhi:

1. Sikap terhadap penggunaan teknologi (*attitude toward use*)
2. Niat menggunakan teknologi (*behavioral intention*)
3. Hingga akhirnya penggunaan nyata (*actual system use*)

Dalam konteks penelitian ini, teori *Technology Acceptance Model* (TAM) digunakan untuk menjelaskan bahwa keberhasilan adopsi digital dalam *warehouse* tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga oleh persepsi pengguna terhadap kemudahan dan manfaat teknologi tersebut.

2.3 Warehouse Management System

2.3.1 Pengertian Warehouse Management System

Warehouse management system merupakan sistem berbasis teknologi informasi yang berfungsi untuk mengelola, mengendalikan, dan mengoptimalkan seluruh aktivitas operasional gudang secara terintegrasi guna meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional. Menurut (Samsudin et al., 2023) *warehouse management system* adalah sistem digital yang mendukung perencanaan, pengendalian, dan pemantauan aktivitas gudang secara *real-time*, serta berperan sebagai penggerak utama dalam transformasi digital operasional pergudangan. (Syahroyyan & Nenden Kostini, 2025) dalam penelitiannya menyatakan bahwa *warehouse management system* merupakan sistem informasi yang mengoordinasikan aliran barang, informasi, dan sumber daya di dalam gudang, sehingga proses penerimaan, penyimpanan, pengambilan, dan pengiriman barang dapat berjalan lebih akurat dan efisien.

Dengan adanya *warehouse management system*, perusahaan dapat meningkatkan akurasi stok, mengoptimalkan pemanfaatan *space* gudang, serta meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Namun, efektivitas *warehouse management system* sangat bergantung pada kesiapan organisasi dan kemampuan sumber daya manusia dalam mengoperasikan sistem tersebut.

2.3.2 Fungsi dan Tujuan Implementasi *Warehouse Management System*

Menurut Review & Persson, (2024), fungsi utama *warehouse management system* dalam operasional gudang meliputi: *Inventory Accuracy Management*, yaitu memastikan keakuratan data stok.

1. *Receiving and Put-away Management*, yaitu pencatatan dan penempatan barang masuk secara sistematis.
2. *Order Processing*, yaitu pengelolaan proses *picking* dan *packing*.
3. *Space Utilization*, yaitu optimalisasi penggunaan ruang gudang.
4. *Reporting and Performance Monitoring*, yaitu penyediaan data kinerja gudang.

Warehouse management system juga berperan sebagai pusat kendali operasional dalam *smart warehouse* guna meningkatkan efisiensi dan kinerja rantai pasok. Menurut (Hutahaean, 2025), *warehouse management system* memiliki beberapa tujuan utama, antara lain:

1. Meningkatkan akurasi data persediaan melalui pencatatan dan pemantauan stok secara *real-time*.
2. Mengoptimalkan pemanfaatan *space* gudang melalui pengelolaan lokasi penyimpanan yang sistematis.
3. Meningkatkan kecepatan dan ketepatan proses penerimaan, penyimpanan, dan pengiriman barang.
4. meminimalisir kesalahan operasional dan ketergantungan pada proses manual.
5. Mendukung integrasi sistem gudang dengan sistem lain seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP).

2.3.3 Indikator *Warehouse Management System*

Berdasarkan penelitian Faber, De Koster, dan Smidts (2020), indikator *warehouse management system* (WMS) meliputi:

1. Akurasi data stok, yaitu kemampuan sistem dalam menyediakan data persediaan yang tepat dan *real-time*.
2. Efisiensi operasional gudang, yaitu kemampuan *warehouse management system* dalam mempercepat proses *receiving*, *putaway*, *picking*, dan *shipping*.
3. Integrasi sistem informasi, yaitu tingkat keterhubungan *warehouse management system* dengan sistem lain seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) atau sistem logistik.
4. Kemampuan pengendalian dan monitoring aktivitas gudang, yaitu kemampuan sistem dalam memantau aktivitas gudang secara *real-time*.

2.4 *Material Handling*

2.4.1 Pengertian *Material Handling*

Material handling merupakan seluruh aktivitas yang berkaitan dengan pergerakan, penyimpanan, perlindungan, dan pengendalian material atau barang di dalam *warehouse* maupun fasilitas logistik lainnya. Aktivitas ini mencakup proses pemindahan barang dari area penerimaan, penyimpanan, hingga pengiriman. (Sgarbossa et al., 2020) menyatakan bahwa *material handling* adalah bagian penting dari sistem pergudangan yang berperan dalam memastikan kelancaran material melalui penggunaan peralatan, metode, dan teknologi yang tepat. Efektivitas *material handling* sangat memengaruhi efisiensi operasional dan produktivitas gudang. (Boysen et al., 2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa *material handling* dalam gudang modern tidak hanya bergantung pada tenaga manusia, tetapi juga memanfaatkan peralatan yang mekanis dan otomatis untuk meningkatkan kecepatan, ketepatan, serta keselamatan kerja.

2.4.2 Jenis-Jenis *Material Handling* di Gudang

Material handling di gudang dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkat penggunaan tenaga manusia dan teknologi yang diterapkan. Klasifikasi ini penting karena setiap jenis *material handling* memiliki karakteristik, keunggulan, serta keterbatasan yang berbeda dalam mendukung efisiensi operasional gudang.

1. *Manual Material Handling*

Aktivitas pemindahan barang yang dilakukan secara langsung oleh tenaga manusia tanpa bantuan alat, seperti mengangkat, mendorong, atau menarik barang.

2. *Mechanical Material Handling*

Pemindahan barang menggunakan alat bantu mekanis yang masih dikendalikan oleh manusia, seperti *hand pallet*, *trolley*, dan *forklift*.

3. *Semi-Automated Material Handling*

Sistem yang menggabungkan tenaga manusia dengan teknologi atau mesin, seperti *conveyor belt* yang tetap diawasi oleh operator.

4. *Automated Material Handling*

Sistem pemindahan barang yang dilakukan secara otomatis dengan bantuan teknologi canggih, seperti *Automated Storage and Retrieval System* (AS/RS) dan robot gudang.

2.4.3 Indikator *Material Handling*

Menurut (Purwaningsih et al., 2025) indikator *material handling* dapat dilihat dari:

1. Kecepatan proses pemindahan barang
2. Efisiensi operasional sistem *handling*
3. Tingkat kerusakan produk (*damage reduction*)
4. Keselamatan kerja (*safety*)
5. Keandalan sistem (*reliability*)

2.5 Adopsi Digital

2.5.1 Pengertian Adopsi Digital

Adopsi digital merupakan proses penerimaan, penggunaan, dan pemanfaatan teknologi digital oleh individu maupun organisasi dalam menjalankan aktivitas bisnis. Adopsi digital tidak hanya mencerminkan penggunaan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup perubahan cara kerja, pola pikir, dan proses pengambilan keputusan yang berbasis pada teknologi dan data. Dengan kata lain, adopsi digital menekankan pada sejauh mana teknologi benar-benar digunakan secara efektif dalam aktivitas operasional sehari-hari.

(Sampe et al., 2025) menjelaskan bahwa adopsi digital merupakan bagian dari transformasi digital yang menuntut perubahan struktural, operasional, dan kultural dalam organisasi. Dalam konteks logistik dan pergudangan, adopsi digital mencakup penggunaan sistem informasi seperti *warehouse management system*, teknologi identifikasi otomatis, serta pemanfaatan data *real-time* untuk mendukung efisiensi operasional. Adopsi digital yang tinggi menunjukkan kesiapan organisasi dalam memanfaatkan teknologi sebagai alat strategis untuk meningkatkan kinerja.

Dalam perspektif *Technology Acceptance Model* (TAM), tingkat adopsi digital dipengaruhi oleh persepsi pengguna terhadap teknologi yang digunakan. Jika karyawan merasa bahwa sistem *Warehouse Management System* mudah digunakan (*perceived ease of use*) dan memberikan manfaat nyata (*perceived usefulness*), maka tingkat adopsi digital akan meningkat. Sebaliknya, jika teknologi dianggap sulit dan tidak memberikan manfaat signifikan, maka tingkat adopsi digital akan rendah.

2.5.2 Indikator Adopsi Digital

Menurut (Lee et al., 2024) indikator tingkat adopsi digital meliputi:

1. Penggunaan teknologi digital dalam operasional
2. Integrasi sistem digital dalam organisasi
3. Kemampuan sumber daya manusia dalam menggunakan teknologi (*digital skill*)
4. Dukungan manajemen terhadap transformasi digital
5. Pemanfaatan data dan informasi secara digital

2.6 *Warehouse Performance*

2.6.1 Pengertian *Warehouse Performance*

Warehouse performance atau kinerja gudang merupakan ukuran sejauh mana aktivitas operasional gudang mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien. *Warehouse performance* tidak hanya berkaitan dengan *output* fisik berupa pergerakan barang, tetapi juga mencerminkan kualitas proses, penggunaan sumber daya, serta tingkat pelayanan kepada pelanggan. (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024) menjelaskan bahwa *warehouse performance* mencerminkan kemampuan gudang dalam mengelola arus barang dan informasi secara terkoordinasi yang berfungsi untuk mendukung kinerja rantai pasok secara keseluruhan. Dalam industri logistik modern, *warehouse performance* menjadi indikator strategis karena *warehouse* berperan langsung dalam menentukan kecepatan distribusi, akurasi pesanan, dan kepuasan pelanggan.

Dengan meningkatnya kompleksitas operasional dan tuntutan layanan, pengukuran *warehouse performance* menjadi semakin penting sebagai dasar evaluasi dan perbaikan berkelanjutan. *Warehouse* dengan kinerja yang tinggi cenderung memiliki sistem operasional yang terstandarisasi, didukung teknologi, serta sumber daya manusia yang kompeten.

2.6.2 Indikator *Warehouse Performance*

Menurut Faber, De Koster, dan Smidts (2020), indikator *warehouse performance* meliputi:

1. Produktivitas operasional gudang
2. Akurasi persediaan (*inventory accuracy*)
3. Kecepatan proses (*order processing time*)
4. Efisiensi biaya operasional
5. Tingkat layanan kepada pelanggan (*service level*)

2.7 Hubungan Antar Variabel Penelitian

2.7.1 Pengaruh *Warehouse Management System* terhadap *Warehouse Performance*

Implementasi *Warehouse Management System* berpengaruh terhadap *warehouse performance* karena sistem ini mampu meningkatkan akurasi data, mempercepat proses operasional, serta dapat mengurangi kesalahan manual. Penelitian yang dilakukan oleh (Shanmugamani & Mohamad, 2023) menunjukkan bahwa gudang yang menerapkan *warehouse management system* secara optimal memiliki tingkat produktivitas dan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan gudang yang masih menggunakan sistem manual. jadi, semakin baik implementasi *warehouse management system*, semakin besar pula potensi peningkatan kinerja gudang.

2.7.2 Pengaruh *Material Handling* terhadap *Warehouse Performance*

Material handling berpengaruh langsung terhadap *Warehouse performance* karena aktivitas ini sangat menentukan kelancaran alur barang dalam gudang. Sistem *material handling* yang efisien dapat menurunkan waktu proses, mengurangi kerusakan barang, serta meningkatkan keselamatan kerja. (Meda et al., 2025) menyatakan bahwa peningkatan efisiensi *material handling* memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kinerja gudang secara keseluruhan.

2.7.3 Pengaruh *Warehouse Management System* terhadap Adopsi Digital

Warehouse management system mendorong peningkatan tingkat adopsi digital karena menuntut perubahan cara kerja dan penggunaan teknologi dalam aktivitas operasional. Penerapan *warehouse management system* memaksa organisasi untuk beradaptasi dengan sistem digital, meningkatkan kompetensi Sumber Daya Manusia, serta membangun budaya kerja berbasis data. (Andiyappillai, 2020) menegaskan bahwa sistem informasi menjadi pemicu utama adopsi digital dalam organisasi logistik. Berdasarkan TAM, implementasi *Warehouse Management System* akan meningkatkan adopsi digital apabila sistem tersebut dirasakan mudah digunakan dan memberikan manfaat nyata bagi pengguna.

2.7.4 Pengaruh *Material Handling* terhadap Adopsi Digital

Material handling modern, khususnya yang berbasis otomatisasi dan integrasi sistem, turut mendorong adopsi digital dalam gudang. Menurut (Yang et al., 2021) Penggunaan peralatan semi-otomatis dan otomatis menuntut pemanfaatan teknologi dan sistem digital sebagai alat pengendali dan pemantauan. Hal ini secara bertahap meningkatkan tingkat adopsi digital organisasi. Dalam perspektif TAM, penggunaan teknologi *material handling* akan meningkatkan adopsi digital apabila pengguna merasa teknologi tersebut membantu pekerjaan dan mudah dioperasikan.

2.7.5 Pengaruh Adopsi Digital terhadap *Warehouse Performance*

Adopsi digital berpengaruh terhadap *warehouse performance* karena memungkinkan pemanfaatan teknologi secara baik agar efisien dan efektif untuk operasional. *Warehouse* dengan tingkat adopsi digital yang tinggi cenderung memiliki *visibilitas* data yang lebih baik, proses yang lebih terkontrol, dan *responsivitas* yang lebih tinggi terhadap perubahan permintaan. Penelitian (Jing & Fan, 2024) menunjukkan bahwa adopsi digital berkontribusi positif terhadap kinerja operasional.

2.7.6 Peran Mediasi Adopsi Digital dalam Hubungan *WMS* dan *Material Handling* terhadap *Warehouse Performance*

Dalam penelitian ini, tingkat adopsi digital diposisikan sebagai variabel mediasi yang menjelaskan mekanisme pengaruh *warehouse management system* dan *material handling* terhadap *warehouse performance*. *WMS* dan *material handling* tidak akan memberikan dampak optimal terhadap kinerja gudang apabila tidak diikuti oleh tingkat adopsi digital yang memadai.

Adopsi digital memungkinkan organisasi memaksimalkan manfaat teknologi dan peralatan melalui perubahan proses kerja, peningkatan kompetensi SDM, serta integrasi sistem. Dengan demikian, adopsi digital memperkuat dan memperjelas hubungan antara *WMS*, *material handling*, dan *warehouse performance*. Temuan ini sejalan dengan (Andiyappillai, 2020) dan yang menegaskan peran adopsi digital sebagai penghubung antara teknologi dan kinerja operasional.

2.8 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Karishma Shanmugamani, Fazeeda binti Mohamad (2023).	<i>The Implementation of Warehouse Management System to Improve Warehouse Performances In Business to Business (B2B)</i>	• <i>Warehouse Management System (X1)</i> • <i>Warehouse Performances (Y)</i>	<i>Warehouse Management System (WMS)</i> secara signifikan meningkatkan <i>warehouse performance</i> , khususnya dalam konteks B2B, melalui peningkatan efisiensi operasional, akurasi inventory, dan kualitas layanan.

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
2.	Meda, Srinivasa Lakshmaiah, Koneru Foundation, Education Thoti, Kiran Kumar (2025).	<i>Impact of Material Handling Equipment on Warehouse Performance- A Case of Indian Warehouses located in Metro Cities.</i>	• <i>Material Handling Equipment (X2).</i> • <i>Warehouse Performances (Y).</i>	<i>material handling equipment memiliki pengaruh signifikan dan positif terhadap warehouse performance, khususnya dalam meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas tenaga kerja, keselamatan kerja, serta mengurangi kerusakan barang dan lead time</i>
3.	Natesan Andiyappillai (2020).	<i>Digital Transformation in Warehouse Management Systems (WMS) Implementations.</i>	• <i>Warehouse Management System (X)</i> • <i>Digital adoption (Z)</i>	transformasi digital merupakan faktor penentu dalam keberhasilan <i>warehouse management system</i> dan peningkatan <i>warehouse performance</i> . Tanpa dukungan adopsi digital yang baik, manfaat WMS tidak dapat dimaksimalkan secara optimal.

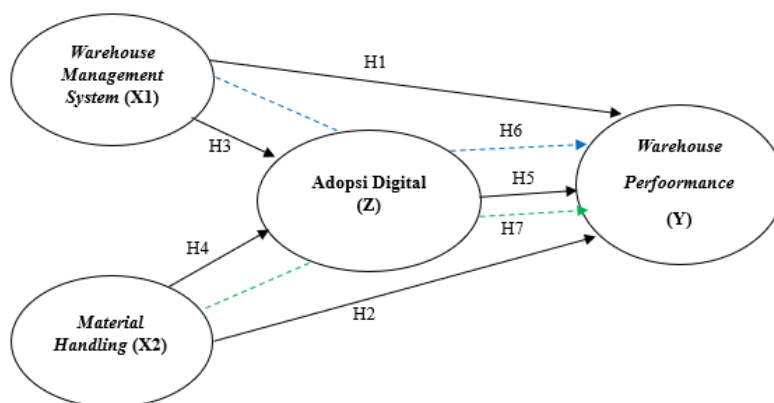
No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
4.	Miying Yanga, Mingtao Fu and Zihan Zhang, (2021).	<i>The adoption of digital technologies in supply chains: Drivers, process and impact.</i>	• <i>Adoption of digital technologies</i> (Z) • <i>Supply chains / material handling</i> (X2)	teknologi digital merupakan faktor kunci dalam meningkatkan kinerja <i>supply chain</i> , termasuk dalam aktivitas perdagangan. Proses adopsi yang matang dan didukung oleh faktor pendorong yang kuat akan menghasilkan peningkatan <i>efisiensi</i> , <i>fleksibilitas</i> , dan daya saing perusahaan.
5.	Jing, Hui Fan, Yuwei (2024).	<i>Digital Transformation, Supply Chain Integration and Supply Chain Performance: Evidence From Chinese Manufacturing Listed Firms</i>	• <i>Digital Transformation</i> (Adopsi Digital) → Z • <i>Supply Chain Performance</i> → Y	transformasi digital berperan signifikan dalam meningkatkan kinerja <i>supply chain</i> , baik secara langsung maupun tidak langsung melalui <i>supply chain integration</i> sebagai variabel mediasi.
6.	Idris <i>et al.</i> (2026)	<i>Drivers of WMS Adoption and Its Effects on Operational Performance.</i>	• <i>Warehouse Management System</i> (X1) • <i>adopsi digital</i> (Y)	semakin tinggi tingkat implementasi WMS, maka semakin tinggi pula tingkat adopsi digital dalam

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
				organisasi. WMS berperan sebagai <i>driver</i> utama dalam proses transformasi digital di lingkungan <i>warehouse</i> .
7.	(Shrimeta Oktavia Rhomazani <i>et al.</i> , 2025)	<i>Literature Review Penggunaan Warehouse Management System (WMS) terhadap Akurasi Order Picking di Gudang.</i>	• <i>Warehouse Management System (X1)</i> • <i>Warehouse Performances (Y).</i>	penggunaan WMS secara signifikan meningkatkan akurasi <i>order picking</i> serta menurunkan tingkat kesalahan manusia, sehingga berdampak langsung pada peningkatan <i>warehouse performance</i> .
8.	(Kumar <i>et al.</i> , 2023)	<i>The Influence of Warehouse Management Systems on Supply Chain Efficiency: A Case Study of the Online Garment Supplier's Experience</i>	• <i>Warehouse Management System (X1)</i> • <i>warehouse performance dan supply chain performance (Y)</i>	implementasi <i>warehouse management system (WMS)</i> memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan efisiensi rantai pasok. WMS mampu meningkatkan akurasi persediaan, mempercepat proses <i>order fulfillment</i> , serta

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
				meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.
9.	(Municipality et al., 2020)	<i>The Performance Evaluation of Digital Technologies in Warehouse Management: A Systematic Literature Review</i>	• <i>Digital Technology/ Digital Adoption (Z)</i> • <i>Warehouse Performance (Y)</i>	Teknologi digital (IoT, RFID, AR) meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan akurasi gudang.
10.	(Minashkina & Happonen, 2023)	<i>Warehouse Management Systems for Social and Environmental Sustainability</i>	• <i>WMS (X1)</i> • <i>Digitalization Warehouse Performance (Y)</i>	Integrasi warehouse management system dengan teknologi digital meningkatkan efisiensi dan warehouse performance.

Sumber : Data Diolah Peneliti (2026)

2.9 Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran

Sumber : Data Diolah Peneliti (2026)

Keterangan : Garis lurus menunjukkan pengaruh langsung, sedangkan garis putus-putus menunjukkan pengaruh tidak langsung.

2.10 HIPOTESIS

Hipotesis adalah pernyataan sementara terhadap hubungan antara variabel penelitian yang kebenarannya masih perlu dibuktikan melalui pengujian empiris. Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang didasarkan pada teori yang relevan dan hasil penelitian terdahulu, sehingga perlu diuji kebenarannya melalui data yang dikumpulkan di lapangan. Dalam penelitian ini, hipotesis disusun berdasarkan landasan teori *Resource-Based View* (RBV) yang menjelaskan bahwa pengelolaan sumber daya dan kapabilitas organisasi secara optimal akan berpengaruh terhadap peningkatan kinerja perusahaan.

- H1 : *Warehouse management system* diduga berpengaruh positif terhadap *warehouse performance*.
- H2 : *Material handling* diduga berpengaruh positif terhadap *warehouse performance*.
- H3 : *Warehouse management system* diduga berpengaruh positif terhadap tingkat adopsi digital.
- H4 : *Material handling* diduga berpengaruh positif terhadap tingkat adopsi digital.
- H5 : Adopsi digital diduga berpengaruh positif terhadap *warehouse performance*.
- H6 : Adopsi digital diduga memediasi pengaruh *warehouse management system* terhadap *warehouse performance*.
- H7 : Adopsi digital diduga memediasi pengaruh *material handling* terhadap *warehouse performance*.