

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Digitalisasi Sistem Manufacturing Execution System (MES)

2.1.1 Definisi Digitalisasi Sistem MES

Penerapan teknologi digital telah menjadi kebutuhan utama dalam dunia industri, terutama untuk mendukung proses kerja yang lebih efisien, cepat, dan akurat. Digitalisasi sendiri dapat dipahami sebagai proses mengubah aktivitas atau sistem manual menjadi berbasis teknologi digital, dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan produktivitas kerja.

Penerapan *Manufacturing Execution System* (MES) merupakan salah satu bentuk nyata digitalisasi di sektor manufaktur. MES adalah sistem informasi berbasis digital yang dirancang untuk membantu perusahaan dalam memantau, mengontrol, dan mengoordinasikan proses produksi secara langsung (*real-time*). Sistem ini berfungsi sebagai jembatan antara rantai produksi dengan sistem manajemen yang ada di tingkat perusahaan.

Menurut White (2002), *Manufacturing Execution System* berfungsi untuk mengintegrasikan data operasional dari area produksi ke dalam sistem manajemen perusahaan, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan berbasis data. Selain sebagai alat bantu produksi, MES juga berperan sebagai sistem strategis yang berkontribusi pada efisiensi keseluruhan organisasi.

Menurut McClellan (1997), *Manufacturing Execution System* (MES) merupakan aplikasi berbasis daring yang memantau dan mengendalikan proses

produksi secara *real-time*, sekaligus mengintegrasikan data mesin dan aktivitas di lantai pabrik dengan sistem bisnis perusahaan.

Teori *Technology Acceptance Model* (TAM) yang dikembangkan oleh Davis (1989) digunakan sebagai dasar untuk melihat bagaimana penerimaan digitalisasi sistem *Manufacturing Execution System* (MES) dipahami dan diterima oleh karyawan.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, *Manufacturing Execution System* (MES) adalah sistem perangkat lunak *real-time* yang mengintegrasikan data dan proses produksi dengan sistem manajemen perusahaan, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang cepat, akurat, dan berbasis data sekaligus meningkatkan efisiensi dan kualitas operasional yang ditetapkan melalui teori *Teori Technology Acceptance Model* (TAM).

2.1.2 Aspek-Aspek Digitalisasi Sistem MES

Agar dapat memahami secara lebih mendalam bagaimana digitalisasi sistem MES berperan dalam dunia kerja, khususnya di lingkungan manufaktur, perlu diuraikan beberapa aspek penting yang menjadi bagian dari sistem ini. Aspek-aspek ini merujuk pada komponen yang berasal dari teori *Technology Acceptance Model* (TAM) yang dikembangkan oleh Davis pada tahun 1989. Teori ini relevan dan disesuaikan dengan konteks implementasi sistem MES di lingkungan kerja.

Berikut adalah aspek-aspek utama dalam digitalisasi sistem MES yang dikaji dalam penelitian ini:

1. *Perceived Usefulness* (Kegunaan yang Dirasakan)

Menggambarakan sejauh mana karyawan meyakini bahwa penggunaan sistem MES dapat membantu meningkatkan produktivitas kerja, mempercepat proses produksi, serta memudahkan pemantauan dan pelaporan kerja secara real-time.

2. *Perceived Ease of Use* (Kemudahan Penggunaan yang Dirasakan)

Mengacu pada persepsi karyawan terhadap kemudahan dalam mengoperasikan sistem MES, termasuk seberapa *user-friendly* dan apakah penggunaan sistem tersebut dapat dijalankan tanpa membutuhkan keahlian teknis khusus.

3. *Attitude Toward Using* (Sikap terhadap Penggunaan)

Menunjukkan bagaimana sikap atau pandangan pribadi karyawan terhadap penggunaan sistem MES, apakah mereka merasa sistem tersebut membantu, menyenangkan, atau justru memberatkan.

4. *Behavioral Intention to Use* (Niat untuk Menggunakan)

Berkaitan dengan seberapa besar keinginan karyawan untuk terus menggunakan sistem MES dalam keseharian kerjanya, yang bisa menjadi indikator dari penerimaan teknologi dalam jangka panjang.

5. *Actual System Use* (Penggunaan Nyata Sistem)

Merujuk pada frekuensi, durasi, dan konsistensi karyawan dalam menggunakan sistem MES selama menjalankan tugas dan tanggung jawab di tempat kerja.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa aspek digitalisasi sistem *Manufacturing Execution System* (MES) antara lain adalah *perceived usefulness* (kegunaan yang dirasakan), *perceived ease of use*

(kemudahan penggunaan yang dirasakan), *attitude toward using* (sikap terhadap penggunaan), *behavioral intention to use* (niat untuk menggunakan), dan *actual system use* (penggunaan nyata sistem).

2.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Digitalisasi Sistem MES

Proses digitalisasi dalam sistem kerja, termasuk implementasi *Manufacturing Execution System* (MES), tidak hanya bergantung pada kecanggihan teknologi itu sendiri, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal yang berkaitan dengan individu maupun organisasi.

Berikut ini merupakan beberapa faktor utama yang memengaruhi keberhasilan digitalisasi sistem MES, yang disesuaikan dengan kerangka penerimaan teknologi dalam teori *Technology Acceptance Model* (TAM) oleh Davis (1989), serta mempertimbangkan konteks dunia industri saat ini:

1. Kemampuan Individu dalam Mengoperasikan Teknologi Digital

Tingkat literasi digital atau kemampuan teknis karyawan dalam menggunakan perangkat teknologi merupakan fondasi awal dalam penerapan sistem MES. Karyawan yang memiliki pengetahuan dasar tentang teknologi akan lebih mudah beradaptasi dan memanfaatkan sistem digital secara optimal dalam pekerjaan sehari-hari.

2. Pelatihan dan Pembekalan yang Diberikan oleh Perusahaan

Proses transisi ke sistem kerja digital membutuhkan dukungan pelatihan yang memadai dari perusahaan. Pembekalan ini membantu karyawan memahami fungsi, tujuan, serta cara kerja sistem MES, sehingga mampu mengurangi resistensi dan meningkatkan kepercayaan terhadap sistem.

3. Dukungan Manajemen terhadap Digitalisasi

Komitmen manajemen dalam mendukung transformasi digital sangat memengaruhi keberhasilan implementasi MES. Dukungan ini bisa berupa kebijakan internal, penyediaan sumber daya, serta komunikasi terbuka yang mendorong karyawan untuk menerima perubahan.

4. Kompleksitas atau Kemudahan Sistem yang Digunakan

Semakin sederhana dan mudah dipahami suatu sistem, maka akan semakin tinggi pula kemungkinan sistem tersebut diterima dan digunakan oleh karyawan. Sebaliknya, sistem yang terlalu rumit dapat menimbulkan kebingungan dan resistensi dalam penggunaannya.

5. Ketersediaan Infrastruktur Teknologi

Infrastruktur yang memadai, seperti jaringan internet yang stabil, perangkat keras (*hardware*), dan perangkat lunak (*software*) yang kompatibel menjadi faktor penting dalam menunjang kelancaran operasional sistem MES secara *real-time*.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor digitalisasi sistem *Manufacturing Execution System* (MES) antara lain adalah kemampuan individu dalam mengoperasikan teknologi digital, pelatihan dan pembekalan yang diberikan oleh perusahaan, dukungan manajemen terhadap digitalisasi, kompleksitas atau kemudahan sistem yang digunakan, serta ketersediaan infrastruktur teknologi.

2.2 Motivasi Kerja

2.2.1 Definisi Motivasi Kerja

Motivasi kerja merupakan salah satu aspek penting dalam dunia kerja yang memengaruhi semangat, perilaku, dan produktivitas karyawan dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya. Motivasi menjadi kekuatan yang mengarahkan individu untuk bertindak dan mempertahankan usahanya dalam mencapai tujuan organisasi.

Menurut Gibson, Ivancevich, dan Donnelly (1996), motivasi kerja adalah kekuatan yang mendorong seseorang untuk bertindak dengan cara tertentu dalam lingkungan kerja demi mencapai tujuan tertentu. Motivasi ini mencerminkan interaksi antara kebutuhan pribadi, harapan, dan persepsi terhadap situasi kerja. Selanjutnya, menurut Robbins dan Judge (2015), motivasi adalah proses yang menjelaskan intensitas, arah, dan ketekunan individu dalam mencapai tujuan. Motivasi dalam konteks kerja menentukan seberapa kuat dorongan seseorang dalam menyelesaikan tugas dan berkontribusi terhadap kinerja tim maupun organisasi. Sementara itu, Hasibuan (2016) mendefinisikan motivasi kerja sebagai dorongan yang timbul dari dalam maupun luar diri seseorang untuk melakukan suatu kegiatan demi mencapai hasil yang diinginkan. Motivasi dapat meningkat apabila ada penghargaan, kejelasan tujuan, dan suasana kerja yang mendukung.

Berdasarkan ketiga pandangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa motivasi kerja adalah dorongan internal maupun eksternal yang memengaruhi semangat dan perilaku individu dalam menjalankan tugas untuk mencapai tujuan kerja. Motivasi muncul dari kebutuhan, harapan, dan persepsi terhadap

lingkungan kerja, serta dapat dipengaruhi oleh faktor psikologis, sosial, maupun organisasi.

2.2.2 Teori-Teori Motivasi

Motivasi kerja telah menjadi fokus penelitian bagi para ahli psikologi dan manajemen. Mereka telah mengembangkan berbagai teori untuk menjelaskan bagaimana dan mengapa seseorang terdorong untuk bekerja dengan semangat tertentu. Teori-teori ini menjadi dasar penting dalam menganalisis perilaku kerja karyawan dan merancang strategi peningkatan motivasi di lingkungan organisasi. Berikut adalah beberapa teori motivasi yang relevan dengan konteks penelitian ini:

1. Teori Dua Faktor – Frederick Herzberg (1959)

Teori ini membagi faktor yang memengaruhi motivasi kerja menjadi dua kategori, yaitu:

- a. Faktor motivator (intrinsik): berkaitan dengan kepuasan kerja, seperti pencapaian, pengakuan, pekerjaan itu sendiri, tanggung jawab, dan peluang pengembangan.
- b. Faktor *hygiene* (ekstrinsik): berkaitan dengan lingkungan kerja, seperti gaji, kebijakan perusahaan, hubungan antar rekan kerja, kondisi kerja, dan keamanan kerja.

Menurut Herzberg, motivator menciptakan kepuasan dan mendorong peningkatan kinerja, sementara faktor hygiene tidak selalu meningkatkan motivasi, namun jika diabaikan bisa menyebabkan ketidakpuasan. Faktor kesejahteraan psikologis karyawan perlu diperhatikan dalam konteks

digitalisasi sistem kerja seperti penerapan MES agar perubahan sistem tetap memberikan dukungan yang positif.

2. Teori Hierarki Kebutuhan – Abraham Maslow (1943)

Maslow mengemukakan bahwa motivasi manusia dipengaruhi oleh lima tingkatan kebutuhan, yang disusun secara hierarkis sebagai berikut:

- a. Kebutuhan fisiologis (makan, minum, istirahat)
- b. Kebutuhan keamanan (keamanan kerja, stabilitas)
- c. Kebutuhan sosial (hubungan dengan rekan kerja)
- d. Kebutuhan penghargaan (pengakuan, pencapaian)
- e. Aktualisasi diri (pengembangan potensi diri)

Seseorang cenderung lebih termotivasi jika kebutuhan dasarnya terpenuhi terlebih dahulu. Misalnya, karyawan akan lebih termotivasi untuk berkembang jika merasa aman dan dihargai dalam lingkungan kerjanya.

3. Teori Harapan (*Expectancy Theory*) – Victor Vroom (1964)

Teori harapan menjelaskan bahwa motivasi seseorang untuk bekerja tergantung pada sejauh mana ia meyakini bahwa:

- a. Usahanya akan menghasilkan kinerja yang baik (*expectancy*),
- b. Kinerja yang baik akan menghasilkan imbalan tertentu (*instrumentality*),
dan
- c. Imbalan tersebut bernilai bagi dirinya (*valence*).

Sistem kerja berbasis teknologi seperti MES dalam penerapannya perlu dirancang agar karyawan merasa bahwa usaha mereka dihargai dan membawa manfaat nyata, yang pada akhirnya akan meningkatkan motivasi kerja.

Ketiga teori di atas memiliki perspektif yang berbeda, namun saling melengkapi dalam menjelaskan bagaimana motivasi kerja terbentuk dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Teori-teori tersebut menjadi dasar dalam memahami bagaimana penerapan sistem digital seperti MES dapat berdampak pada motivasi karyawan, baik dari segi kebutuhan, kepuasan kerja, maupun ekspektasi terhadap hasil kerja.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa motivasi kerja adalah konsep multidimensional yang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, sebagaimana dijelaskan oleh Teori Dua Faktor Herzberg, Teori Hierarki Kebutuhan Maslow, dan Teori Harapan Vroom. Penerapan sistem digital seperti MES tidak hanya harus fokus pada peningkatan efisiensi, tetapi juga perlu mempertimbangkan dampak positifnya terhadap motivasi dan kesejahteraan psikologis karyawan agar implementasinya berhasil secara menyeluruh.

2.2.3 Aspek-Aspek Motivasi Kerja

Motivasi merupakan salah satu kunci utama dalam dunia kerja yang menentukan semangat dan kinerja seseorang. Banyak ahli telah mencoba menjelaskan bagaimana motivasi terbentuk dan apa saja yang memengaruhinya. Beberapa teori yang cukup dikenal dan relevan untuk membahas motivasi kerja antara lain:

1. Teori Dua Faktor Herzberg (*Herzberg's Two-Factor Theory*)

Frederick Herzberg (1959) membagi faktor yang memengaruhi motivasi kerja menjadi dua kelompok. Pertama, faktor motivator (intrinsik), seperti pencapaian, pengakuan, pekerjaan itu sendiri, tanggung jawab, dan peluang

pengembangan diri. Faktor ini mendorong seseorang untuk bekerja dengan semangat lebih tinggi. Kedua, faktor higienis (ekstrinsik), seperti gaji, kebijakan perusahaan, kondisi kerja, hubungan dengan rekan kerja, dan keamanan kerja. Faktor higienis ini tidak selalu meningkatkan motivasi, tetapi jika tidak terpenuhi, bisa menimbulkan ketidakpuasan.

2. Teori Kebutuhan Maslow (*Maslow's Hierarchy of Needs*)

Abraham Maslow (1943) menjelaskan bahwa manusia memiliki lima tingkatan kebutuhan: kebutuhan fisiologis, rasa aman, rasa memiliki, penghargaan, dan aktualisasi diri. Ketika kebutuhan dasar hingga rasa aman terpenuhi, karyawan akan mencari penghargaan dan kesempatan untuk berkembang, hingga akhirnya termotivasi untuk mencapai aktualisasi diri.

3. Teori Ekspektansi Vroom (*Vroom's Expectancy Theory*)

Victor Vroom (1964) melihat motivasi sebagai hasil dari harapan seseorang bahwa usaha yang diberikan akan menghasilkan kinerja yang baik (*expectancy*), keyakinan bahwa kinerja yang baik akan membawa imbalan tertentu (*instrumentality*), serta seberapa penting imbalan itu bagi dirinya (*valence*).

Penelitian ini menggunakan Teori Dua Faktor Herzberg sebagai dasar utama dari berbagai teori yang ada. Alasannya, teori ini dianggap paling sesuai dengan konteks penelitian, yaitu meneliti bagaimana penerapan sistem digitalisasi MES dapat memengaruhi baik faktor motivator maupun faktor higienis pada karyawan. Penelitian ini menetapkan lima aspek motivasi kerja yang akan diukur berdasarkan teori tersebut, yaitu:

1. Kebijakan Perusahaan
2. Pengakuan dan Penghargaan
3. Tujuan Karir dan Pencapaian
4. Lingkungan Kerja yang Mendukung
5. Tanggung Jawab dan Rasa Memiliki terhadap Pekerjaan

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa meskipun banyak teori yang membahas motivasi kerja, penelitian ini secara spesifik menggunakan Teori Dua Faktor Herzberg sebagai landasan utama. Hal ini karena teori tersebut paling relevan untuk menganalisis bagaimana digitalisasi sistem MES dapat memengaruhi faktor *motivator* dan *hygiene* pada karyawan, yang kemudian diukur melalui lima aspek kunci yang telah ditetapkan.

2.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Kerja

Motivasi kerja karyawan dalam suatu organisasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari kebijakan organisasi maupun dari dalam diri individu. Faktor-faktor yang memengaruhi motivasi kerja dalam penelitian ini disesuaikan dengan konteks perusahaan dan berdasarkan dimensi yang telah dirumuskan dalam penyusunan skala variabel.

Adapun faktor-faktor yang memengaruhi motivasi kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kebijakan Perusahaan

Kebijakan yang jelas, adil, dan mendukung perkembangan karyawan dapat meningkatkan rasa aman dan semangat kerja. Karyawan akan lebih termotivasi

jika merasa bahwa aturan dan sistem yang berlaku berpihak pada kesejahteraan serta perkembangan profesional mereka.

2. Pengakuan dan Penghargaan

Bentuk apresiasi dari atasan maupun rekan kerja atas pencapaian individu berperan penting dalam membangun rasa dihargai. Pengakuan yang tepat dapat memperkuat motivasi intrinsik dan meningkatkan loyalitas terhadap organisasi.

3. Tujuan Karir dan Pencapaian

Karyawan yang memiliki arah dan tujuan karir yang jelas akan lebih terdorong untuk bekerja dengan semangat. Kesempatan untuk mencapai prestasi dan berkembang secara profesional menjadi salah satu pendorong motivasi yang kuat.

4. Lingkungan Kerja yang Mendukung

Lingkungan kerja yang nyaman, aman, dan kondusif sangat berpengaruh terhadap kesejahteraan psikologis karyawan. Hubungan sosial yang harmonis serta fasilitas kerja yang memadai turut menciptakan suasana kerja yang positif.

5. Tanggung Jawab dan Rasa Memiliki terhadap Pekerjaan

Ketika karyawan diberi kepercayaan untuk memegang tanggung jawab, mereka akan merasa memiliki peran penting dalam organisasi. Rasa memiliki ini dapat meningkatkan komitmen dan motivasi untuk memberikan kontribusi terbaik.

Kelima faktor tersebut merupakan hasil adaptasi dari teori motivasi yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu Teori Dua Faktor Herzberg (Herzberg's Two-Factor Theory), yang berkaitan dengan faktor intrinsik dan konteks lingkungan kerja. Penyesuaian ini dilakukan agar relevan dengan situasi nyata di lapangan serta mendukung keakuratan alat ukur dalam penelitian.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa motivasi kerja karyawan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dikelompokkan ke dalam lima dimensi utama, yaitu Kebijakan Perusahaan, Pengakuan dan Penghargaan, Tujuan Karir dan Pencapaian, Lingkungan Kerja yang Mendukung, serta Tanggung Jawab dan Rasa Memiliki terhadap Pekerjaan. Kelima faktor ini merupakan adaptasi dari Teori Dua Faktor Herzberg yang disesuaikan dengan konteks penelitian, sehingga mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai aspek-aspek yang berperan penting dalam mendorong semangat dan kinerja karyawan di dalam organisasi.

2.3 Pengaruh Digitalisasi Sistem MES terhadap Motivasi Kerja Karyawan

Penerapan teknologi digital dalam dunia industri saat ini merupakan bagian dari transformasi menuju era Industri 4.0. Salah satu bentuk digitalisasi tersebut adalah penggunaan *Manufacturing Execution System* (MES), yang tidak hanya bertujuan meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga berdampak pada aspek psikologis karyawan, khususnya motivasi kerja.

Motivasi kerja merupakan hal penting yang menentukan kinerja individu dan keberhasilan organisasi secara keseluruhan. Ketika sistem kerja berubah dari manual ke digital, seperti penerapan MES, maka respons karyawan terhadap perubahan

tersebut dapat memengaruhi semangat dan dorongan mereka dalam bekerja. Penerimaan teknologi, persepsi terhadap kemudahan penggunaan, serta keyakinan bahwa sistem dapat membantu pekerjaan mereka, menjadi faktor-faktor yang turut membentuk motivasi kerja.

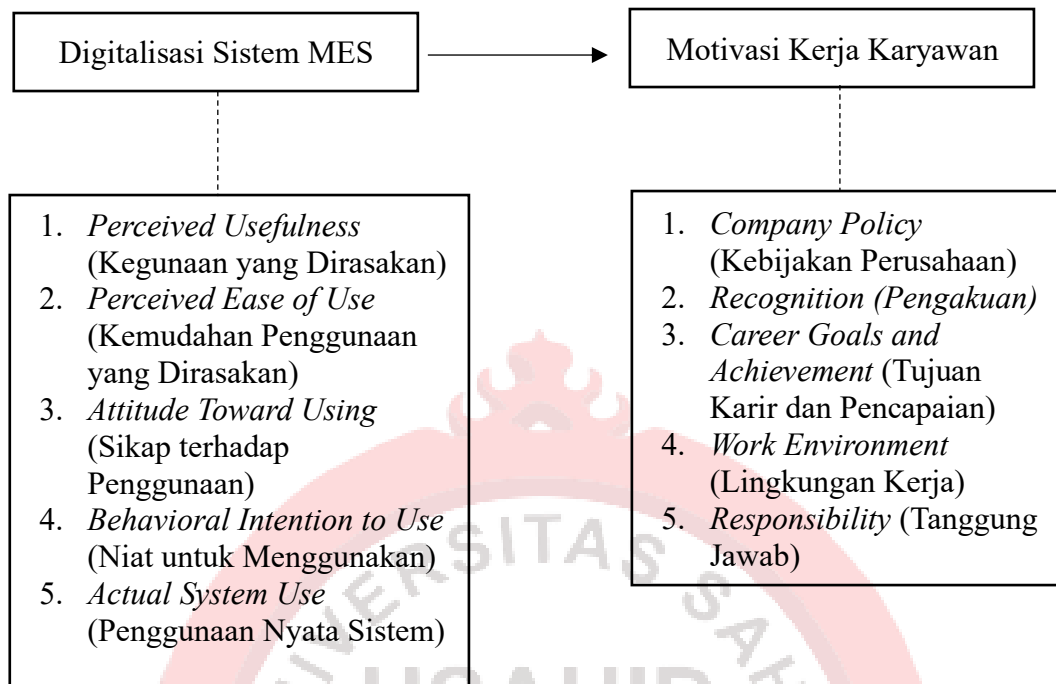
Sejalan dengan hal tersebut, beberapa penelitian terdahulu telah membahas hubungan antara digitalisasi dan motivasi kerja. Misalnya:

Penelitian oleh Fadillah dan Damayanti (2023) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara penerapan digitalisasi sistem MES dengan motivasi kerja karyawan di industri manufaktur. Hasil penelitian mereka memperlihatkan bahwa semakin tinggi tingkat penerimaan dan pemanfaatan teknologi MES, maka semakin tinggi pula motivasi kerja yang ditunjukkan oleh karyawan ($r = 0,582$; $p < 0,01$). Hal ini membuktikan bahwa keberhasilan penerapan sistem digital sangat dipengaruhi oleh kesiapan karyawan dalam menerima perubahan.

Penelitian lain oleh Fauziah (2022) juga menemukan bahwa terdapat hubungan positif antara digitalisasi sistem kerja dan peningkatan motivasi kerja, terutama pada aspek pengakuan dan kejelasan tugas. Digitalisasi dinilai membantu mempercepat proses produksi sekaligus memberikan rasa puas terhadap pencapaian kerja.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa digitalisasi sistem MES berpotensi menjadi faktor pendorong dalam meningkatkan motivasi kerja karyawan, selama penerapannya mempertimbangkan kesiapan sumber daya manusia dan dilakukan secara terstruktur.

2.4 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir ini berisi tentang pengaruh digitalisasi sistem MES terhadap motivasi kerja karyawan pada PT. Pan Brothers Tbk Boyolali. Kerangka ini disusun berdasarkan teori-teori yang telah dijelaskan dalam tinjauan pustaka, seperti *Technology Acceptance Model* (TAM) oleh Davis (1989) yang menjelaskan aspek-aspek penerimaan teknologi, serta teori motivasi kerja dari Herzberg, Maslow, dan Robbins & Judge. Digitalisasi sistem MES dianggap dapat memengaruhi motivasi kerja karyawan melalui kemudahan penggunaan, manfaat sistem, dukungan manajemen, dan kesiapan individu dalam menggunakan teknologi. Sementara itu, motivasi kerja mencakup aspek pengakuan, tanggung jawab, kebijakan perusahaan, dan lingkungan kerja yang mendukung. Hubungan antara kedua variabel ini menjadi fokus utama dalam penelitian.

2.5 Hipotesis

Berdasarkan uraian teori dan kerangka berpikir yang telah dijelaskan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: Terdapat pengaruh antara digitalisasi sistem *Manufacturing Execution System* (MES) terhadap motivasi kerja karyawan di PT. Pan Brothers Tbk Boyolali

