

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Transformasi digital menjadi salah satu agenda strategis dalam pengembangan pendidikan tinggi di berbagai negara, termasuk Indonesia. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat mendorong perguruan tinggi melakukan perubahan pada berbagai aspek pengelolaan institusi agar mampu memberikan layanan yang lebih efektif, efisien, transparan, dan akuntabel. Perubahan ini tidak lagi bersifat opsional, melainkan menjadi tuntutan yang tidak dapat dihindari, mengingat masyarakat—termasuk mahasiswa, orang tua, dan pemangku kepentingan lainnya—semakin terbiasa dengan layanan yang serba cepat, praktis, dan dapat diakses kapan saja. Pemanfaatan teknologi digital mampu meningkatkan kualitas tata kelola pendidikan, memperluas akses layanan, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Pemanfaatan teknologi tersebut telah merambah berbagai aspek pengelolaan institusi, seperti administrasi akademik, layanan kemahasiswaan, pengelolaan arsip, dan penyediaan informasi yang terintegrasi. Dengan kata lain, digitalisasi tidak hanya menyentuh sisi pembelajaran, tetapi juga membentuk ulang cara perguruan tinggi mengelola dirinya sendiri secara keseluruhan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pelaporan kegiatan akademik dan administratif. (UNESCO, 2023)

Pemerintah Indonesia merespons perkembangan tersebut dengan menerbitkan panduan implementasi teknologi digital pada perguruan tinggi. Panduan tersebut menegaskan bahwa penerapan teknologi digital tidak hanya berfokus pada infrastruktur, tetapi juga mencakup peningkatan kompetensi sumber daya manusia dan penguatan tata kelola layanan administrasi berbasis sistem informasi. Pendekatan ini menunjukkan bahwa pemerintah memandang digitalisasi sebagai proses menyeluruh yang melibatkan tiga unsur sekaligus, yaitu teknologi, manusia, dan tata kelola, bukan sekadar pengadaan perangkat keras maupun perangkat lunak semata. Dengan demikian, keberhasilan transformasi digital tidak semata-mata ditentukan oleh ketersediaan teknologi, melainkan juga oleh kesiapan sumber daya manusia dalam mengoperasikan dan memanfaatkan teknologi tersebut secara efektif. Semakin siap sumber daya manusia suatu institusi, semakin besar pula peluang teknologi yang diterapkan benar-benar memberikan manfaat sebagaimana yang diharapkan, dan sebaliknya, teknologi secanggih apa pun akan sulit memberikan

dampak optimal apabila penggunaanya belum siap menerimanya. (Kemendikbudristek, 2023).

Meskipun kebijakan telah mendorong digitalisasi, implementasinya di lapangan belum sepenuhnya berjalan optimal. Sebagian proses administrasi akademik masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan keterlambatan pelayanan, duplikasi data, dan rendahnya efisiensi kerja. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberadaan teknologi belum serta-merta meningkatkan kualitas layanan apabila penggunaanya belum mampu memanfaatkan sistem yang tersedia secara optimal. Fenomena ini memperlihatkan adanya jarak antara kebijakan yang dirancang di tingkat pusat dengan kondisi riil di lapangan, di mana banyak institusi pendidikan tinggi, khususnya yang berskala kecil hingga menengah, masih berada pada tahap transisi dan belum sepenuhnya meninggalkan kebiasaan lama dalam menjalankan proses administrasinya. (Pratama et al, 2023)

Tantangan lain muncul dari sisi kesiapan sumber daya manusia secara kelembagaan. Digitalisasi administrasi masih menghadapi keterbatasan kompetensi SDM, lemahnya integrasi antarsistem, dan minimnya kebijakan kelembagaan yang mendukung transformasi digital secara berkelanjutan. Ketiga faktor ini saling berkaitan satu sama lain: keterbatasan kompetensi menyulitkan pengelolaan sistem yang ada, lemahnya integrasi antarsistem memperbanyak pekerjaan administratif yang seharusnya bisa disederhanakan, sementara minimnya kebijakan kelembagaan membuat upaya digitalisasi berjalan tanpa arah yang jelas dan berkelanjutan. Di sisi lain, terdapat pula peluang berupa meningkatnya kesadaran institusi terhadap pentingnya digitalisasi dan dukungan regulasi pemerintah. Dengan kata lain, tantangan dan peluang tersebut hadir secara bersamaan, sehingga keberhasilan digitalisasi pada akhirnya sangat bergantung pada kemampuan institusi mengelola kesiapan sumber dayanya secara tepat, bukan semata-mata pada seberapa canggih teknologi yang tersedia. (Anggraeni et al, 2023).

Fenomena tersebut juga dijumpai pada salah satu Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Swasta (PTKIS) di Kabupaten Bandung, yaitu 10 PTKIS di Kab Bandung. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal peneliti dengan beberapa Kepala Tata Usaha (TU), proses administrasi di sejumlah PTKIS masih menunjukkan kondisi yang beragam. Sebagian PTKIS masih melakukan pencatatan kehadiran (absensi) secara manual melalui lembar hadir kertas yang kemudian direkap satu per satu ke dalam laporan bulanan, sedangkan sebagian lainnya telah menggunakan Sistem Informasi Akademik (SIKAD) untuk mendukung pengelolaan data

akademik. Namun, pemanfaatan SIAKAD tersebut belum sepenuhnya optimal karena masih terdapat proses administrasi yang dilakukan secara manual, seperti verifikasi data, pengarsipan dokumen, dan rekapitulasi kehadiran. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengelolaan data memerlukan waktu lebih lama, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, serta menimbulkan potensi duplikasi data akibat belum terintegrasinya seluruh data administrasi dalam satu sistem informasi. Dampaknya tidak hanya dirasakan pada efektivitas kinerja tata usaha, tetapi juga pada kualitas layanan yang diterima mahasiswa dan dosen, terutama dalam memperoleh informasi atau dokumen administrasi secara cepat dan akurat. Fenomena ini mengindikasikan bahwa permasalahan yang dihadapi bukan semata-mata terkait ketersediaan teknologi, melainkan juga berkaitan dengan kesiapan sumber daya manusia dalam mengelola, mengoperasikan, dan memanfaatkan sistem digital secara optimal sebagai bagian dari penerapan teknologi berbasis Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan.

Perkembangan Internet of Things (IoT) menghadirkan peluang baru untuk mendukung efektivitas layanan administrasi pendidikan. IoT memungkinkan berbagai perangkat saling terhubung melalui jaringan internet sehingga dapat melakukan pertukaran data secara otomatis dan langsung (real-time). Karakteristik ini menjadikan IoT berbeda dari sistem informasi konvensional, karena data tidak lagi harus diinput secara manual oleh manusia, melainkan dapat dihasilkan langsung oleh perangkat yang saling terhubung, sehingga mengurangi ketergantungan pada proses pencatatan manual yang selama ini menjadi sumber utama keterlambatan dan kesalahan data. Kemampuan tersebut membuka peluang bagi institusi pendidikan untuk membangun sistem administrasi yang lebih terintegrasi, responsif, dan berbasis data. (Al-Fuqaha et al., 2015)

Penerapan sistem absensi berbasis IoT dan RFID mampu meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran, mempercepat proses pengelolaan data, serta menyediakan informasi secara langsung dibandingkan sistem manual, sekaligus mendukung terwujudnya konsep kampus pintar (smart campus) yang mengintegrasikan berbagai layanan institusi dalam satu ekosistem digital. Konsep smart campus ini pada dasarnya memperluas cakupan pemanfaatan IoT, tidak hanya untuk keperluan absensi, tetapi juga dapat dikembangkan untuk mendukung layanan lain seperti keamanan kampus, pengelolaan fasilitas, hingga pemantauan penggunaan energi, sehingga institusi memperoleh manfaat yang lebih luas dari satu infrastruktur digital yang sama. (Shrivastava et al., 2023)

Meskipun potensi IoT cukup besar, keberhasilan penerapannya tetap ditentukan oleh kesiapan sumber daya manusia. Keberhasilan transformasi digital organisasi lebih banyak ditentukan oleh kesiapan manusia dibandingkan teknologi itu sendiri. Pandangan ini menegaskan bahwa teknologi hanyalah alat, sedangkan manusia adalah pihak yang menentukan apakah alat tersebut dimanfaatkan secara optimal atau justru dibiarkan menganggur karena tidak dipahami cara penggunaannya. Kesiapan tersebut umumnya tercermin dari kompetensi digital, yaitu pemahaman terhadap teknologi digital, kemampuan mengakses informasi, kemampuan berkomunikasi menggunakan teknologi, serta kemampuan menyelesaikan permasalahan melalui pemanfaatan teknologi. (Kane et al., 2019)

Selain kompetensi digital, pengalaman menggunakan teknologi turut memengaruhi kesiapan individu dalam menerima inovasi baru. Pengalaman menggunakan teknologi dapat meningkatkan kepercayaan diri pengguna dalam mengoperasikan sistem digital. Pengalaman yang dimaksud tidak selalu harus berasal dari lingkungan kerja yang sama, karena kebiasaan menggunakan teknologi dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam berkomunikasi maupun mengakses informasi, juga dapat membentuk kesiapan seseorang ketika dihadapkan pada sistem baru di tempat kerja. Pengalaman dan pelatihan yang pernah diikuti, bersama dengan kompetensi digital, pada akhirnya membentuk gambaran menyeluruh mengenai tingkat kesiapan sumber daya manusia dalam mendukung implementasi teknologi baru, sehingga ketiga aspek ini perlu dipahami secara bersama-sama, bukan dilihat secara terpisah. (Venkatesh et al., 2012)

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh kesiapan sumber daya manusia terhadap penerapan Internet of Things (IoT) dalam layanan administrasi pendidikan pada Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Swasta (PTKIS) di Kabupaten Bandung. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tingkat kesiapan sumber daya manusia dalam mendukung penerapan teknologi IoT, sehingga dapat diketahui sejauh mana kompetensi digital, pengalaman penggunaan teknologi, dan pelatihan yang dimiliki berkontribusi terhadap keberhasilan implementasi IoT pada layanan administrasi pendidikan. Selain memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian mengenai transformasi digital di lingkungan perguruan tinggi, hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi pimpinan institusi dalam merumuskan kebijakan, menyusun strategi pengembangan sumber daya manusia, serta merencanakan implementasi layanan administrasi berbasis IoT yang lebih baik

ke depannya.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat kesiapan sumber daya manusia (SDM) administrasi dalam penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan di PTKIS se-Kabupaten Bandung?
2. Bagaimana tingkat penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan di PTKIS se-Kabupaten Bandung?
3. Apakah terdapat pengaruh kesiapan sumber daya manusia (SDM) terhadap penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan di PTKIS se-Kabupaten Bandung.

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan yang telah dibuat, maka tujuan dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Menganalisis tingkat kesiapan sumber daya manusia (SDM) administrasi dalam penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan di PTKIS se-Kabupaten Bandung.
2. Menganalisis tingkat penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan di PTKIS se-Kabupaten Bandung.
3. Menganalisis pengaruh kesiapan sumber daya manusia (SDM) terhadap penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan di PTKIS se-Kabupaten Bandung.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis, yaitu sebagai berikut:

a) Manfaat Teoritis

Penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperkaya kajian ilmiah mengenai kesiapan sumber daya manusia (SDM) administrasi dalam penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan di PTKIS se- Kabupaten Bandung. Penelitian ini menekankan pada pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kesiapan SDM, seperti kompetensi teknis, literasi digital, pengalaman penggunaan teknologi, serta aspek psikologis dalam penerimaan teknologi.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah bagi pengembangan penelitian selanjutnya, khususnya yang berkaitan dengan transformasi digital dan penerapan Internet of Things (IoT) dalam layanan administrasi pendidikan.

b) Manfaat Praktis

- **Bagi SDM Administrasi**

Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman tenaga administrasi mengenai kesiapan dalam penerapan Internet of Things (IoT), sehingga dapat menjadi bahan evaluasi dalam pengembangan kompetensi digital dan kemampuan pengoperasian teknologi.

- **Bagi PTKIS**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi institusi dalam meningkatkan kualitas layanan administrasi pendidikan berbasis Internet of Things (IoT), khususnya dalam pengembangan kesiapan sumber daya manusia dan optimalisasi sistem administrasi digital.

- **Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengalaman, dan pemahaman empiris peneliti mengenai kesiapan sumber daya manusia dalam penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup masalah ditetapkan untuk mencegah terjadinya penyimpangan dan perluasan masalah utama yang tidak perlu, sehingga penelitian tetap fokus dan mudah dianalisis, yang pada akhirnya membantu tercapainya tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, masalah dibatasi secara khusus untuk menganalisis pengaruh kesiapan sumber daya manusia (SDM) administrasi terhadap penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Swasta (PTKIS) se-Kabupaten Bandung.

F. Kerangka Teori

1. Kesiapan SDM Administrasi

Kesiapan sumber daya manusia (SDM) administrasi merupakan kemampuan individu dalam memahami, menerima, menyesuaikan diri, serta mengoperasikan teknologi berbasis

Internet of Things (IoT) dalam layanan administrasi pendidikan. Kesiapan tersebut menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan penerapan teknologi karena sumber daya manusia berperan sebagai pengguna utama dalam

pengoperasian sistem administrasi berbasis digital.

Kesiapan individu terhadap teknologi dapat diukur melalui empat dimensi utama, yaitu optimisme, inovasi, ketidaknyamanan (discomfort), dan ketidakamanan (insecurity). Individu yang memiliki tingkat optimisme dan inovasi yang tinggi cenderung lebih terbuka terhadap penggunaan teknologi baru, sedangkan ketidaknyamanan dan ketidakamanan dapat menjadi hambatan dalam proses penerapan teknologi (Parasuraman, 2000).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kesiapan SDM memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan adopsi teknologi dalam organisasi. Van Laar et al menegaskan bahwa kompetensi digital merupakan faktor penting dalam menghadapi perkembangan teknologi. (Laar et al, 2017) Selain itu, Dwivedi et al menyatakan bahwa faktor manusia menjadi determinan utama dalam penerimaan teknologi digital. (Dwivedi et al. 2019) Selwyn juga menjelaskan bahwa kompetensi digital, pengalaman penggunaan teknologi, serta pelatihan memiliki kontribusi signifikan terhadap kesiapan individu dalam menggunakan sistem berbasis teknologi. (Selwyn, 2016)

Dalam konteks administrasi pendidikan, kesiapan SDM dipengaruhi oleh kompetensi profesional, kemampuan digital, pengalaman penggunaan teknologi, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan sistem kerja berbasis teknologi. (Irawan, 2022). Oleh karena itu, dalam penelitian ini indikator Technology Readiness Index (TRI) dikembangkan dengan menambahkan aspek kompetensi digital dan pengalaman penggunaan teknologi guna menyesuaikan konteks penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan. Adapun indikator kesiapan SDM administrasi dalam penelitian ini meliputi:

a) Optimisme

Optimisme adalah keyakinan positif individu terhadap manfaat teknologi dalam mendukung dan meningkatkan kinerja pekerjaan. Dalam konteks Internet of Things (IoT), optimisme tercermin dari pandangan bahwa teknologi mampu mempermudah pelaksanaan tugas, meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja, mempercepat proses administrasi, serta membantu menghasilkan pekerjaan yang lebih akurat. Individu yang memiliki tingkat optimisme tinggi cenderung melihat penerapan IoT sebagai peluang untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan sehingga lebih terbuka dalam menerima perubahan teknologi di lingkungan kerja..

b) Inovasi

Inovasi merupakan kecenderungan individu untuk menerima, mencoba, dan memanfaatkan teknologi baru dalam aktivitas kerjanya. Dalam penerapan IoT, inovasi ditunjukkan melalui kemauan untuk mempelajari perangkat dan sistem baru, bereksperimen dengan teknologi digital, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan proses kerja yang semakin terotomatisasi. Individu yang inovatif umumnya memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap perkembangan teknologi dan mampu melihat berbagai peluang pemanfaatan IoT untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan.

c) Ketidaknyamanan

Ketidaknyamanan adalah perasaan kurang nyaman, kesulitan, atau kebingungan yang dialami individu saat menggunakan teknologi baru. Dalam konteks IoT, kondisi ini dapat muncul karena kurangnya pengalaman, pengetahuan, atau pelatihan terkait penggunaan perangkat dan sistem berbasis internet. Individu yang mengalami ketidaknyamanan cenderung merasa kesulitan memahami cara kerja teknologi, membutuhkan bantuan dalam pengoperasiannya, serta merasa khawatir melakukan kesalahan yang dapat menghambat pelaksanaan tugas dan pekerjaan sehari-hari.

d) Ketidakamanan

Ketidakamanan merupakan perasaan ragu atau kurang percaya terhadap kemampuan diri sendiri maupun terhadap keandalan teknologi yang digunakan. Dalam penerapan IoT, ketidakamanan dapat berupa kekhawatiran terhadap keamanan data, privasi informasi, potensi kesalahan sistem, serta risiko gangguan teknis yang dapat memengaruhi pekerjaan. Individu yang memiliki tingkat ketidakamanan tinggi cenderung lebih berhati-hati dalam menggunakan teknologi dan sering meragukan efektivitas maupun keamanan sistem IoT dalam mendukung aktivitas administrasi dan operasional.

e) Kompetensi Digital & Pengalaman Teknologi

Kompetensi digital dan pengalaman teknologi adalah kemampuan individu dalam menggunakan perangkat digital, memahami aplikasi berbasis teknologi, serta memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung pelaksanaan pekerjaan. Dalam konteks IoT, kompetensi ini mencakup keterampilan mengoperasikan perangkat digital, mengelola informasi, menggunakan aplikasi administrasi, serta memahami dasar-dasar sistem yang terhubung melalui internet. Pengalaman mengikuti pelatihan atau menggunakan berbagai teknologi

sebelumnya turut berperan dalam meningkatkan kesiapan individu untuk beradaptasi dan mengoptimalkan pemanfaatan IoT di lingkungan kerja.

2. Penerapan IoT

Penerapan Internet of Things (IoT) merupakan proses penggunaan dan pemanfaatan teknologi berbasis IoT dalam mendukung aktivitas organisasi, khususnya layanan administrasi pendidikan, melalui integrasi perangkat digital, jaringan internet, sensor, serta sistem pengolahan data secara otomatis dan real-time.

Penerapan IoT tidak hanya berkaitan dengan penggunaan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup bagaimana sistem tersebut dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, akurasi, dan kualitas layanan administrasi pendidikan. Dalam konteks organisasi pendidikan, penerapan IoT dapat diwujudkan melalui penggunaan sistem presensi digital, monitoring data administrasi, pengelolaan inventaris berbasis sensor, serta layanan administrasi yang terintegrasi secara digital.

Menurut Al-Fuqaha et al. Internet of Things (IoT) merupakan ekosistem yang terdiri atas perangkat fisik, jaringan komunikasi, sistem pengolahan data, dan aplikasi pengguna yang saling terhubung melalui internet. (Al-Fuqaha et al.2015) Sementara itu, Gubbi et al menjelaskan bahwa IoT memungkinkan pengumpulan, pengiriman, dan pengolahan data secara real-time sehingga mendukung pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat. (Gubbi et al. 2013)

Porter dan Heppelmann menyatakan bahwa teknologi IoT mampu menciptakan smart and connected systems yang meningkatkan efisiensi operasional serta kualitas layanan organisasi. Dalam konteks pendidikan, penerapan IoT membantu mempercepat proses administrasi, mempermudah pengelolaan data, serta meningkatkan efektivitas layanan administrasi pendidikan (Heppelmann et al 2014).

Adapun indikator penerapan Internet of Things (IoT) dalam penelitian ini meliputi:

a) Infrastruktur Teknologi

Infrastruktur teknologi merupakan ketersediaan jaringan, perangkat keras, server, serta berbagai sistem pendukung yang digunakan untuk menunjang implementasi Internet of Things (IoT) dalam layanan administrasi pendidikan. Infrastruktur yang memadai memungkinkan terjadinya konektivitas antarperangkat, pertukaran data secara berkelanjutan, serta pengoperasian sistem IoT yang stabil, cepat, dan efisien. Dengan demikian, kualitas infrastruktur teknologi menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan

penerapan IoT pada lingkungan administrasi pendidikan.

b) Integrasi Sistem

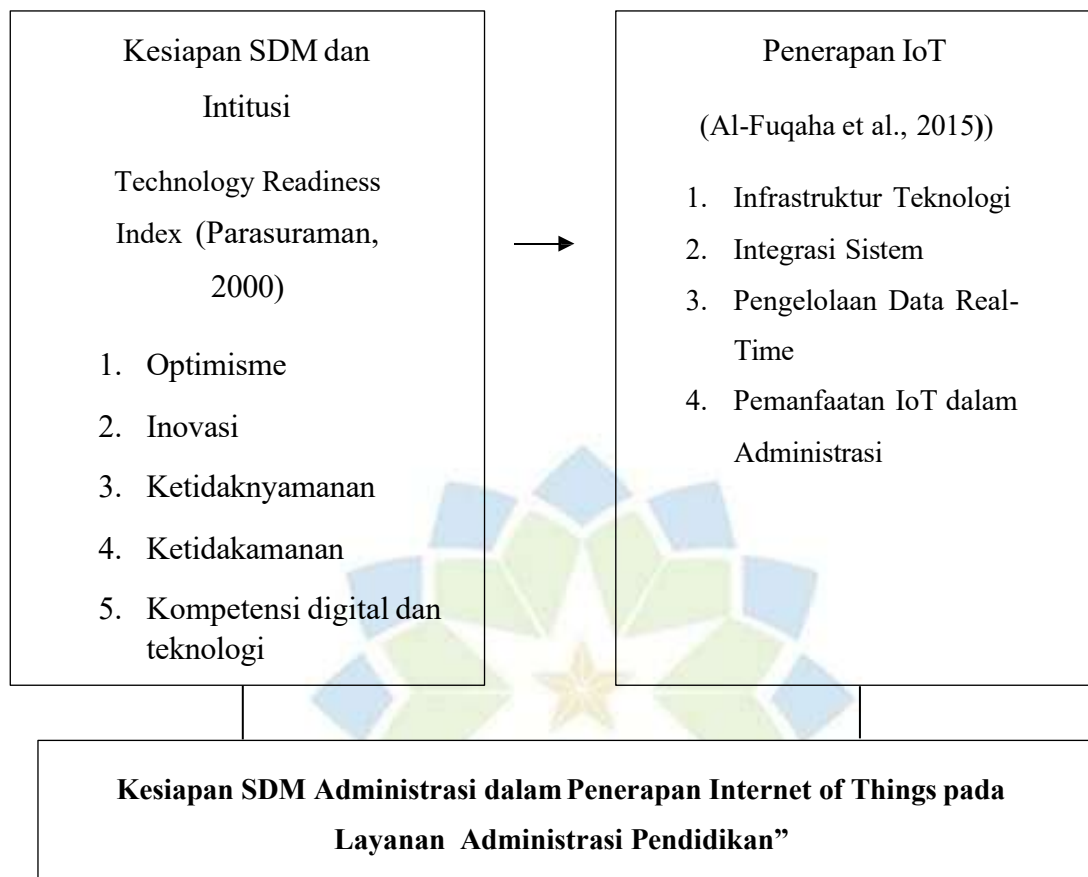
Integrasi sistem merupakan kemampuan sistem administrasi dalam menghubungkan berbagai perangkat, aplikasi, dan teknologi IoT secara terkoordinasi dan berkesinambungan. Integrasi ini mencerminkan kemampuan berbagai komponen sistem untuk saling berkomunikasi dan bertukar data secara otomatis sehingga proses administrasi dapat berjalan lebih efektif, akurat, dan efisien. Tingkat integrasi sistem yang baik akan mendukung kelancaran aliran informasi serta meningkatkan kualitas layanan administrasi pendidikan..

c) Pengelolaan Data Real-Time

Pengelolaan data real-time merupakan kemampuan organisasi dalam mengumpulkan, memantau, mengolah, dan memanfaatkan data yang dihasilkan oleh sistem IoT secara langsung dan berkelanjutan. Pengelolaan data secara real-time memungkinkan informasi diperoleh dengan cepat, akurat, dan relevan sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan administrasi. Selain itu, ketersediaan data secara real-time juga mendukung peningkatan responsivitas dan efektivitas pengelolaan layanan administrasi pendidikan.

d) Pemanfaatan IoT dalam Administrasi

Pemanfaatan IoT dalam administrasi pendidikan mencerminkan sejauh mana teknologi Internet of Things digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas administrasi secara digital, otomatis, dan terintegrasi. Pemanfaatan tersebut meliputi penggunaan perangkat IoT, sistem monitoring berbasis jaringan internet, pengelolaan layanan administrasi secara otomatis, serta pengolahan data yang terhubung secara real-time. Penerapan IoT dalam administrasi diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, akurasi informasi, serta kualitas layanan administrasi dan layanan pendidikan



Tabel 1.1 Kerangka Teori kesiapan SDM dan Penerapan Internet of Things

Berdasarkan uraian teori tersebut, kesiapan sumber daya manusia menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan. Semakin tinggi kesiapan individu dalam memahami, menerima, dan menggunakan teknologi, maka semakin optimal pula penerapan sistem berbasis Internet of Things (IoT) dalam mendukung efektivitas layanan administrasi pendidikan.

G. Hipotesis

Pada penelitian ini terdapat dua hipotesisi yaitu:

1. H_0 (Hipotesis nol):

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kesiapan sumber daya manusia (SDM) terhadap penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan di PTKIS se-Kabupaten Bandung.

2. H_1 (Hipotesis alternatif):

Terdapat pengaruh yang signifikan antara kesiapan sumber daya manusia (SDM) terhadap penerapan Internet of Things (IoT) pada layanan administrasi pendidikan

di PTKIS se- Kabupaten Bandung.

H. Penelitian Terdahulu

Dalam melaksanakan penelitian, diperlukan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya. Kajian ini tidak hanya berfungsi sebagai referensi, tetapi juga sebagai pembanding antara penelitian yang sedang dilakukan dengan penelitian terdahulu. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian Ahmed Al-Emran et al. (2020)

Penelitian yang berjudul “Examining Students’ Acceptance of Mobile Learning in Higher Education” mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi dalam lingkungan pendidikan tinggi. Fokus utama penelitian ini adalah bagaimana mahasiswa dan tenaga akademik berinteraksi dengan sistem berbasis teknologi digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi digital, pengalaman penggunaan teknologi, serta tingkat kepercayaan diri individu memiliki pengaruh terhadap tingkat adopsi sistem. Individu yang memiliki pengalaman dan kemampuan teknologi yang baik cenderung lebih mudah beradaptasi dan mampu memanfaatkan sistem secara optimal dalam aktivitas akademik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan terletak pada pembahasan mengenai kesiapan individu dalam penggunaan teknologi digital. Namun, penelitian Ahmed Al-Emran et al. masih berfokus pada mobile learning dan belum secara spesifik membahas penerapan Internet of Things (IoT) maupun layanan administrasi pendidikan.

2. Penelitian Van Laar et al. (2017)

Penelitian oleh Van Laar et al. (2017) membahas kompetensi digital yang dibutuhkan dalam menghadapi perkembangan teknologi di era modern. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kompetensi digital tidak hanya mencakup kemampuan teknis, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa individu yang memiliki kompetensi digital yang baik akan lebih mudah beradaptasi terhadap perkembangan teknologi. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menekankan pentingnya kemampuan individu dalam penggunaan teknologi sebagai faktor pendukung keberhasilan implementasi sistem digital. Perbedaannya, penelitian Van Laar et al. bersifat umum dan belum mengarah pada penerapan teknologi tertentu seperti Internet of Things (IoT), sedangkan penelitian ini lebih terfokus pada kesiapan SDM dalam penerapan IoT pada layanan administrasi pendidikan.

3. Penelitian oleh Dwivedi et al. (2019)

Penelitian oleh Dwivedi et al. (2019) mengkaji berbagai faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi teknologi digital dalam organisasi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi teknologi tidak hanya bergantung pada kecanggihan sistem, tetapi juga pada kesiapan manusia sebagai pengguna utama teknologi tersebut. Selain itu, faktor organisasi seperti dukungan manajemen, budaya kerja, dan infrastruktur juga memengaruhi keberhasilan implementasi teknologi. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menempatkan sumber daya manusia sebagai faktor penting dalam penerapan teknologi. Namun, penelitian Dwivedi et al. memiliki cakupan yang lebih luas karena membahas berbagai jenis organisasi, sedangkan penelitian ini lebih terfokus pada layanan administrasi pendidikan di lingkungan PTKIS..

4. Penelitian oleh Gubbi et al. (2013)

Penelitian yang dilakukan oleh Gubbi et al. (2013) membahas secara komprehensif mengenai konsep Internet of Things (IoT) serta penerapannya dalam berbagai sektor, seperti industri, kesehatan, transportasi, dan lingkungan. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa IoT merupakan paradigma baru yang memungkinkan berbagai perangkat fisik untuk saling terhubung melalui jaringan internet, sehingga mampu bertukar data secara otomatis dan berlangsung secara real-time. Penelitian ini juga menekankan bahwa IoT memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses kerja, serta meningkatkan akurasi dalam pengelolaan data. Selain itu, Gubbi et al. menjelaskan arsitektur dasar IoT yang terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu sensor sebagai pengumpul data, jaringan komunikasi sebagai media transmisi, serta sistem aplikasi sebagai pengolah dan penyaji data. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memahami dasar konsep dan potensi implementasi IoT secara luas. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menjadikan IoT sebagai fokus kajian utama. Namun demikian, penelitian Gubbi lebih berorientasi pada aspek teknis dan pengembangan sistem secara umum, sedangkan penelitian ini lebih menekankan pada kesiapan sumber daya manusia sebagai pengguna teknologi dalam konteks layanan administrasi pendidikan, sehingga pendekatannya lebih bersifat aplikatif dan kontekstual.

5. Penelitian oleh Atzori et al. (2010)

Penelitian yang dilakukan oleh Atzori et al. (2010) mengkaji secara mendalam mengenai konsep, arsitektur, serta tantangan dalam pengembangan Internet of

Things. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa IoT merupakan evolusi dari teknologi internet yang memungkinkan objek fisik memiliki identitas digital dan mampu berkomunikasi satu sama lain. Penelitian ini juga membahas berbagai isu penting dalam pengembangan IoT, seperti interoperabilitas antar perangkat, keamanan data, serta kompleksitas sistem yang semakin meningkat. Selain itu, Atzori et al. menekankan bahwa keberhasilan Penerapan IoT tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh kesiapan lingkungan pengguna dalam mengadopsi sistem tersebut. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama membahas IoT sebagai objek kajian utama. Namun, penelitian Atzori lebih berfokus pada aspek teknis dan konseptual, sedangkan penelitian ini lebih menitikberatkan pada penerapan IoT dalam layanan administrasi pendidikan serta dikaitkan dengan kesiapan SDM sebagai pengguna teknologi tersebut.

6. Penelitian oleh Porter dan Heppelmann (2014)

Penelitian oleh Porter dan Heppelmann (2014) membahas bagaimana teknologi berbasis Internet of Things dapat mengubah cara organisasi beroperasi melalui integrasi sistem yang lebih cerdas dan terhubung. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa IoT memungkinkan perangkat untuk mengumpulkan dan menganalisis data secara real-time, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Selain itu, teknologi ini juga mampu meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi proses kerja dan pengurangan kesalahan manusia. Porter dan Heppelmann juga menekankan bahwa IoT memiliki peran strategis dalam meningkatkan daya saing organisasi di era digital. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama melihat IoT sebagai solusi dalam meningkatkan efisiensi dan kinerja organisasi. Namun, penelitian ini lebih menekankan pada kesiapan SDM sebagai faktor penentu keberhasilan implementasi teknologi tersebut, sedangkan Porter dan Heppelmann lebih fokus pada dampak strategis dan manfaat teknologi itu sendiri.

7. Penelitian oleh Laudon dan Laudon (2020)

Penelitian oleh Laudon dan Laudon (2020) menjelaskan bahwa keberhasilan sistem informasi dalam organisasi sangat dipengaruhi oleh kesiapan pengguna dalam mengoperasikan sistem tersebut. Dalam kajiannya disebutkan bahwa faktor manusia menjadi salah satu komponen penting selain teknologi dan proses organisasi. Penelitian ini juga menekankan bahwa tanpa dukungan SDM yang memiliki kompetensi dan kesiapan yang memadai, sistem informasi tidak akan dapat digunakan secara optimal. Selain itu, faktor pelatihan, pengalaman, serta

dukungan organisasi juga berperan dalam meningkatkan efektivitas penggunaan teknologi. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama menekankan pentingnya faktor manusia dalam implementasi teknologi. Namun, penelitian ini lebih spesifik mengkaji hubungan antara kesiapan SDM dengan implementasi IoT dalam layanan administrasi pendidikan, sehingga memiliki fokus yang lebih sempit dan kontekstual.

8. Penelitian oleh Parasuraman (2000)

Penelitian oleh Parasuraman (2000) mengembangkan konsep Technology Readiness Index (TRI) yang digunakan untuk mengukur kesiapan individu dalam menerima dan menggunakan teknologi. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa kesiapan individu dipengaruhi oleh empat dimensi utama, yaitu optimisme (keyakinan terhadap manfaat teknologi), inovasi (kecenderungan untuk menjadi pengguna awal), ketidaknyamanan (perasaan tidak nyaman dalam menggunakan teknologi), dan ketidakamanan (kurangnya kepercayaan terhadap teknologi). Konsep ini banyak digunakan sebagai dasar dalam penelitian terkait adopsi teknologi. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama membahas kesiapan teknologi pada individu sebagai faktor penting dalam penggunaan sistem. Namun, penelitian ini lebih mengaitkan konsep tersebut dengan implementasi IoT dalam layanan administrasi pendidikan, sehingga memberikan konteks yang lebih spesifik dan aplikatif.

9. Penelitian oleh Noe (2010)

Penelitian yang dilakukan oleh Noe (2010) menekankan pentingnya pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia dalam meningkatkan kemampuan individu untuk beradaptasi dengan penggunaan teknologi di lingkungan organisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan berperan dalam meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kepercayaan diri individu dalam menghadapi perubahan teknologi. Selain itu, pelatihan juga dapat mengurangi resistensi terhadap perubahan serta meningkatkan kesiapan individu dalam mengadopsi sistem dan teknologi baru. Penelitian tersebut menegaskan bahwa pengembangan sumber daya manusia merupakan salah satu faktor kunci dalam keberhasilan implementasi teknologi dalam organisasi. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada fokus terhadap pentingnya kapasitas dan kesiapan sumber daya manusia dalam mendukung penerapan teknologi. Adapun perbedaannya, penelitian Noe lebih menitikberatkan pada peran pelatihan dan pengembangan SDM secara umum, sedangkan penelitian ini berfokus pada kesiapan SDM

administrasi dalam menghadapi implementasi Internet of Things (IoT) di lingkungan pendidikan.

10. Penelitian oleh Selwyn (2016)

Penelitian oleh Selwyn (2016) membahas penggunaan teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kualitas layanan dan sistem pendidikan. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa teknologi digital dapat membantu meningkatkan efisiensi, transparansi, serta aksesibilitas layanan pendidikan. Selain itu, teknologi juga memungkinkan pengelolaan data yang lebih sistematis dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Selwyn juga menekankan bahwa keberhasilan penggunaan teknologi dalam pendidikan tidak hanya bergantung pada ketersediaan sistem, tetapi juga pada kesiapan pengguna dalam memanfaatkannya. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama berada dalam konteks pendidikan dan penggunaan teknologi. Namun, penelitian ini lebih spesifik membahas layanan administrasi serta dikaitkan dengan implementasi IoT dan kesiapan SDM, sehingga memberikan fokus yang lebih jelas dan terarah.

