

Evaluasi Usability Sistem Instalasi Access Point Menggunakan Metode System Usability Scale

¹Sudarmin, ²Ahlis Noor Kholili

¹Akuntansi Keuangan Publik, Politeknik Balekambang Jepara, Jepara

²Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Balekambang Jepara, Jepara

E-mail: ¹balekambangсударmin24@gmail.com, ²ahliskholili@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi jaringan dan meningkatnya kebutuhan tenaga kerja di bidang teknologi informasi menuntut lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak hanya memiliki kompetensi teknis, tetapi juga kemampuan dalam mengelola aspek ekonomi dan kewirausahaan. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat usability sistem instalasi Access Point serta mengkaji potensinya dalam mendukung pembelajaran efisiensi biaya operasional dan kemampuan menghitung margin keuntungan usaha jasa instalasi jaringan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode System Usability Scale (SUS). Responden penelitian berjumlah 26 siswa SMK yang telah mengikuti praktik instalasi Access Point. Data dikumpulkan melalui kuesioner SUS dan observasi proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem memperoleh skor SUS sebesar 77,5, yang termasuk kategori Good dengan tingkat penerimaan Acceptable. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan dan mampu mendukung proses pembelajaran instalasi Access Point secara efektif. Selain meningkatkan kompetensi teknis, sistem juga membantu siswa memahami konsep efisiensi biaya operasional, penentuan harga jasa, dan perhitungan margin keuntungan sebagai bekal berwirausaha. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi evaluasi usability, pembelajaran jaringan komputer, dan kewirausahaan dapat menjadi pendekatan yang relevan dalam meningkatkan kesiapan lulusan SMK menghadapi dunia kerja maupun dunia usaha.

Kata kunci : Usability, Access Point, System Usability Scale, Margin Keuntungan, Acceptable

ABSTRACT

The rapid development of networking technology and the increasing demand for skilled professionals in the information technology sector require vocational high school (SMK) graduates to possess not only technical competencies but also entrepreneurial and financial management skills. This study aims to analyze the usability of an Access Point installation system and examine its potential to support learning in operational cost efficiency and profit margin calculation for network installation service businesses. A quantitative approach was employed using the System Usability Scale (SUS) as the evaluation method. The study involved 26 vocational high school students who had completed an Access Point installation practicum. Data were collected through the SUS questionnaire and observations during the practical learning process. The results showed that the system achieved a SUS score of 77.5, which falls into the Good category with an Acceptable level of usability. These findings indicate that the system is easy to use and effectively supports the learning process of Access Point installation. In addition to enhancing students' technical competencies, the system also facilitates their understanding of operational cost efficiency, service pricing, and profit margin calculation as essential entrepreneurial skills. This study demonstrates that integrating usability evaluation, computer networking education, and entrepreneurship provides a relevant approach to improving vocational students' readiness for both employment and self-employment.

Keyword : Usability, Access Point, System Usability Scale, Profit Margin, Acceptable

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong penggunaan jaringan nirkabel sebagai infrastruktur utama dalam mendukung berbagai aktivitas di lingkungan pendidikan, industri, maupun organisasi. Salah satu perangkat yang memiliki peran penting dalam membangun jaringan nirkabel adalah Access Point (AP). Instalasi Access Point yang dilakukan secara tepat akan menghasilkan jaringan yang stabil, mudah dikelola, serta mampu mendukung kebutuhan pengguna. menurut (Feishal Azriel Arya Putra et al., 2025) Penerapan sistem informasi di instansi menjadi salah satu solusi utama untuk meningkatkan efisiensi proses akademik dan non-akademik. Namun, proses instalasi Access Point tidak hanya membutuhkan kemampuan teknis dalam melakukan konfigurasi perangkat, tetapi juga memerlukan sistem yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna. Tingkat kemudahan penggunaan atau usability suatu sistem menjadi faktor penting yang memengaruhi efektivitas proses instalasi, mengurangi kesalahan konfigurasi, serta meningkatkan efisiensi waktu dan sumber daya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Fajaria & Ditha Tania, 2023) bahwa Pemanfaatan teknologi informasi terus meningkat dari tahun ke tahun, Berdasarkan data statistic dari We Are Social, terjadi peningkatan sebanyak 5,44% dalam jumlah pengguna internet di Indonesia jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Per Januari 2023, penggunaan internet mencapai 213 juta orang atau setara dengan 77% dari total

populasi Indonesia. Pada pendidikan vokasi, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), pembelajaran instalasi Access Point umumnya masih berorientasi pada penguasaan aspek teknis, seperti konfigurasi perangkat, pengaturan keamanan jaringan, dan pengujian konektivitas. Sementara itu, kompetensi kewirausahaan yang berkaitan dengan kemampuan menghitung biaya operasional, menentukan harga jasa instalasi, menghitung margin keuntungan, serta menyusun estimasi biaya proyek jaringan masih belum banyak diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Padahal, lulusan SMK tidak hanya dipersiapkan untuk memasuki dunia kerja, tetapi juga diharapkan mampu menciptakan lapangan pekerjaan melalui kegiatan berwirausaha sesuai dengan kompetensi yang dimiliki.

Kondisi tersebut menjadi tantangan sekaligus peluang dalam mengembangkan pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada kemampuan teknis, tetapi juga membekali peserta didik dengan kemampuan manajerial dan bisnis. Dalam praktiknya, seorang teknisi jaringan yang menjalankan usaha instalasi jaringan harus mampu memperkirakan kebutuhan perangkat, menghitung biaya operasional seperti biaya transportasi, kabel, konektor, tenaga kerja, konsumsi daya listrik, serta menentukan margin keuntungan agar usaha yang dijalankan dapat memberikan keuntungan dan berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem instalasi Access Point yang memiliki tingkat usability yang baik sehingga dapat membantu pengguna,

khususnya siswa SMK, dalam memahami alur pekerjaan secara lebih efektif sekaligus menjadi media pembelajaran untuk menyusun perencanaan biaya proyek instalasi jaringan.

Secara teoritis, usability merupakan ukuran sejauh mana suatu sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif, efisien, dan memberikan kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu sebagaimana dijelaskan dalam standar ISO 25010. menurut (Aprianto et al., 2022) alat pengukuran yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat usability sebuah System Usability Scale. Salah satu metode yang banyak digunakan untuk mengevaluasi usability adalah System Usability Scale (SUS) karena memiliki tingkat validitas yang baik serta mudah diterapkan pada berbagai jenis sistem informasi. Menurut (Pada & Pandemi, 2025) dan (Nur Kholifah et al., 2023) Dengan menggunakan 10 pertanyaan standar, SUS dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang komponen usability seperti efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Di sisi lain, konsep efisiensi biaya operasional dalam manajemen menekankan pentingnya pengendalian biaya agar suatu kegiatan atau usaha mampu menghasilkan keuntungan yang optimal tanpa mengurangi kualitas layanan. Integrasi kedua konsep tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai hubungan antara kualitas sistem dengan efisiensi pelaksanaan pekerjaan, khususnya pada proses instalasi jaringan. Metode SUS digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan aplikasi, dengan fokus pada kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan kepuasan pengguna (Triwardani et al., 2024).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk menghasilkan lulusan SMK yang tidak hanya kompeten dalam bidang instalasi jaringan komputer, tetapi juga memiliki kemampuan dalam menganalisis aspek ekonomi dari pekerjaan yang dilakukan. Melalui evaluasi usability sistem instalasi Access Point, penelitian ini berupaya mengetahui sejauh mana sistem tersebut dapat membantu siswa dalam menyelesaikan proses instalasi secara lebih mudah, cepat, dan minim kesalahan. Selain itu, penelitian ini juga mendorong siswa untuk memahami bagaimana setiap aktivitas instalasi berkaitan dengan biaya operasional, penentuan harga jasa, serta perhitungan margin keuntungan sebagai bekal dalam membangun usaha di bidang layanan jaringan komputer.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat usability sistem instalasi Access Point serta mengkaji kontribusinya dalam mendukung efisiensi biaya operasional jaringan dari perspektif pembelajaran kewirausahaan di SMK. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rekomendasi dalam pengembangan media pembelajaran yang mengintegrasikan kompetensi teknis dan kompetensi bisnis, sehingga lulusan SMK tidak hanya siap bekerja sebagai tenaga profesional, tetapi juga memiliki kemampuan berwirausaha secara mandiri melalui perencanaan biaya operasional dan perhitungan margin keuntungan yang tepat.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Usability Sistem

Usability merupakan salah satu karakteristik kualitas sistem yang menunjukkan sejauh mana suatu sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif, efisien, dan memberikan kepuasan dalam

konteks penggunaan tertentu. Menurut standar ISO 9241-11, menurut (Handayani & Maria, 2025) usability terdapat 3 komponen yang mempengaruhi yaitu tingkat efektivitas, tingkat efisiensi dan tingkat kepuasan pengguna. Oleh karena itu usability terdiri atas tiga komponen utama, yaitu effectiveness, efficiency, dan satisfaction. Selain itu, usability mencakup lima aspek utama, yaitu learnability, efficiency, memorability, errors, dan satisfaction. Semakin tinggi tingkat usability suatu sistem, semakin mudah pengguna mempelajari dan mengoperasikan sistem tersebut sehingga dapat meningkatkan produktivitas serta mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan. Menurut (Rachmawati & Setyadi, 2023) Usability atau kebergunaan yaitu istilah yang menerangkan kemudahan user untuk memakai suatu alat atau sistem tertentu dalam menggapai tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, usability diposisikan sebagai variabel independen yang memengaruhi kemampuan siswa dalam memahami proses instalasi Access Point. Sistem yang memiliki usability yang baik diharapkan mampu membantu siswa menyelesaikan proses instalasi dengan lebih cepat, mudah, dan akurat sehingga dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan.

2.2 Sistem Instalasi Access Point

Access Point merupakan perangkat jaringan yang berfungsi sebagai penghubung antara perangkat pengguna dengan jaringan komputer melalui media nirkabel (wireless network). Proses instalasi Access Point meliputi beberapa tahapan, seperti pemasangan perangkat, konfigurasi alamat IP, pengaturan SSID, keamanan jaringan, pengujian konektivitas, serta dokumentasi hasil

instalasi.

Dalam dunia industri maupun jasa instalasi jaringan, setiap tahapan tersebut memerlukan waktu, tenaga, dan biaya. Oleh karena itu, penggunaan sistem instalasi yang mudah dipahami akan membantu teknisi maupun calon teknisi dalam menyelesaikan pekerjaan secara lebih efektif dan mengurangi risiko kesalahan konfigurasi. Bagi siswa SMK, sistem instalasi Access Point juga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk memahami alur kerja proyek instalasi jaringan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan dunia usaha.

2.3 Efisiensi Biaya Operasional

Jaringan

Efisiensi biaya operasional merupakan kemampuan suatu organisasi atau individu dalam melaksanakan kegiatan dengan penggunaan sumber daya seminimal mungkin tanpa mengurangi kualitas hasil yang diperoleh. Dalam konteks instalasi jaringan komputer, biaya operasional meliputi biaya pembelian perangkat, kabel jaringan, konektor, konsumsi listrik, transportasi, tenaga kerja, serta biaya pemeliharaan perangkat.

Bagi seorang wirausahawan di bidang jasa instalasi jaringan, kemampuan menghitung biaya operasional merupakan kompetensi yang sangat penting. Perhitungan biaya yang akurat memungkinkan pelaku usaha menentukan harga jasa yang kompetitif sekaligus memperoleh keuntungan yang optimal. Oleh karena itu, pemahaman mengenai biaya operasional perlu diberikan kepada siswa SMK sebagai bekal dalam membangun usaha setelah lulus.

2.4 Margin Keuntungan dalam Jasa Instalasi Jaringan

Margin keuntungan merupakan selisih antara pendapatan yang diperoleh dengan seluruh biaya yang dikeluarkan dalam suatu kegiatan usaha. Dalam bidang jasa instalasi jaringan, penentuan margin keuntungan harus mempertimbangkan seluruh komponen biaya operasional agar usaha dapat berjalan secara berkelanjutan.

Perhitungan margin keuntungan dapat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Margin Keuntungan} = \text{Pendapatan} - \text{Total Biaya}$$

Sedangkan persentase margin keuntungan dihitung dengan rumus:

$$\text{Margin (\%)} = (\text{Laba Bersih} / \text{Pendapatan}) \times 100\%$$

Melalui pembelajaran mengenai margin keuntungan, siswa tidak hanya memahami aspek teknis instalasi jaringan, tetapi juga mampu menyusun perencanaan usaha secara lebih profesional.

2.5 Pembelajaran Berbasis Kewirausahaan di SMK

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki tujuan untuk menghasilkan lulusan yang siap bekerja maupun berwirausaha sesuai dengan kompetensi keahlian yang dimiliki. Oleh karena itu, pembelajaran di SMK tidak hanya menekankan penguasaan keterampilan teknis (hard skills), tetapi juga pengembangan keterampilan manajerial, komunikasi, dan kewirausahaan (soft skills).

Pada kompetensi Teknik Komputer dan Jaringan, pembelajaran instalasi

Access Point dapat dikembangkan melalui pendekatan project-based learning yang mengintegrasikan proses instalasi jaringan dengan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB), perhitungan biaya operasional, penentuan harga jasa, serta analisis margin keuntungan. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kesiapan siswa untuk memasuki dunia usaha maupun dunia industri.

2.6 Hubungan Usability Sistem terhadap Efisiensi Biaya Operasional

Sistem yang memiliki usability tinggi memungkinkan pengguna menyelesaikan pekerjaan dengan lebih cepat dan lebih sedikit melakukan kesalahan. Dalam proses instalasi Access Point, kemudahan penggunaan sistem dapat mengurangi waktu konfigurasi, meminimalkan kesalahan pemasangan, serta mempercepat proses dokumentasi. Kondisi tersebut secara langsung dapat menurunkan biaya operasional, terutama biaya tenaga kerja dan biaya perbaikan akibat kesalahan instalasi.

Selain itu, bagi siswa SMK yang sedang mempelajari kewirausahaan, sistem yang mudah digunakan akan membantu mereka memahami hubungan antara waktu pengerjaan, penggunaan sumber daya, serta biaya yang dikeluarkan dalam suatu proyek instalasi jaringan. Dengan demikian, usability tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran teknis, tetapi juga mendukung kemampuan siswa dalam menghitung efisiensi biaya operasional dan margin keuntungan usaha. Berdasarkan uraian tersebut, semakin tinggi tingkat usability sistem instalasi Access Point, maka semakin tinggi pula efisiensi biaya operasional yang dapat

dicapai dalam pelaksanaan proyek instalasi jaringan.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan asosiatif. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan tingkat usability sistem instalasi Access Point yang digunakan oleh siswa SMK, sedangkan pendekatan asosiatif digunakan untuk menganalisis hubungan antara usability sistem dengan efisiensi biaya operasional jaringan. Metode System Usability Scale (SUS) dipilih sebagai metode penilaian dalam penelitian ini karena merupakan metode standar di bidang analisis kegunaan. System Usability Scale (SUS) memberikan pendekatan sistematis dan objektif dalam mengukur persepsi pengguna terkait kegunaan suatu sistem atau produk berbasis teknologi (Mu'min Azis et al., 2024). Penelitian dilaksanakan pada siswa Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) yang telah memperoleh materi dan praktik instalasi Access Point. Objek penelitian adalah sistem instalasi Access Point yang digunakan sebagai media pembelajaran sekaligus simulasi penyusunan biaya operasional dalam proyek instalasi jaringan.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan, mulai dari identifikasi masalah hingga penarikan kesimpulan. Tahapan penelitian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :



Gambar1. Tahap Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran instalasi Access Point di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Identifikasi dilakukan melalui observasi terhadap proses praktik siswa serta diskusi dengan guru produktif. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pembelajaran masih berfokus pada aspek teknis instalasi jaringan, sedangkan aspek usability sistem sebagai media pembelajaran dan keterkaitannya dengan efisiensi biaya operasional serta kompetensi kewirausahaan belum menjadi perhatian utama. Selain itu, siswa belum terbiasa menghitung biaya operasional, menentukan harga jasa, maupun memperkirakan margin keuntungan setelah menyelesaikan pekerjaan instalasi jaringan.

2. Studi Literatur

Setelah permasalahan berhasil diidentifikasi, tahap berikutnya adalah melakukan studi literatur. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan berbagai referensi yang relevan dari jurnal ilmiah, buku, prosiding, standar internasional, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan usability sistem, System Usability Scale (SUS), instalasi Access Point, efisiensi biaya operasional, manajemen biaya, serta pembelajaran kewirausahaan pada pendidikan vokasi. Studi literatur bertujuan untuk memperoleh landasan teoritis yang kuat dalam menyusun kerangka penelitian, menentukan variabel penelitian, memilih metode analisis yang tepat, serta mengidentifikasi kesenjangan

(research gap) yang menjadi dasar dilaksanakannya penelitian ini.

3. Perumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah dan studi literatur, selanjutnya dilakukan perumusan masalah penelitian. Rumusan masalah difokuskan pada bagaimana tingkat usability sistem instalasi Access Point berdasarkan persepsi siswa SMK, bagaimana usability tersebut mendukung efisiensi biaya operasional jaringan, serta bagaimana sistem dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menghitung biaya operasional dan margin keuntungan sebagai bekal berwirausaha. Pada tahap ini juga dirumuskan tujuan penelitian, hipotesis penelitian, variabel penelitian, serta kerangka pemikiran teoritis yang menjadi dasar pelaksanaan penelitian.

4. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan setelah instrumen penelitian disusun. Penelitian melibatkan 26 siswa SMK Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) yang telah mengikuti praktik instalasi Access Point.

Data penelitian diperoleh melalui beberapa teknik, yaitu:

- Observasi, untuk mengamati proses instalasi Access Point yang dilakukan siswa selama kegiatan praktik.
- Kuesioner System Usability Scale (SUS), untuk mengukur tingkat usability sistem berdasarkan persepsi pengguna.
- Dokumentasi, berupa hasil konfigurasi Access Point, laporan

praktik, serta dokumen perhitungan biaya operasional dan margin keuntungan yang disusun oleh siswa setelah menyelesaikan proyek instalasi.

Pengumpulan data dilakukan setelah seluruh responden menggunakan sistem instalasi Access Point sehingga penilaian usability benar-benar berdasarkan pengalaman penggunaan secara langsung.

5. Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh kemudian diolah menggunakan pendekatan kuantitatif. Tahap awal dilakukan dengan memeriksa kelengkapan jawaban responden, kemudian menghitung skor System Usability Scale (SUS) sesuai prosedur standar. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa sistem memperoleh skor SUS sebesar 77,5, yang termasuk dalam kategori Good dan Acceptable. Skor tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik sehingga dapat diterima oleh pengguna.

Selanjutnya dilakukan analisis deskriptif untuk menginterpretasikan hasil evaluasi usability dan menghubungkannya dengan efisiensi biaya operasional jaringan. Analisis difokuskan pada bagaimana kemudahan penggunaan sistem mampu membantu siswa menyelesaikan proses instalasi secara lebih cepat, mengurangi kesalahan konfigurasi, meningkatkan efisiensi penggunaan waktu, serta membantu siswa dalam menyusun estimasi biaya proyek instalasi jaringan. Pembahasan juga mengaitkan hasil penelitian dengan teori usability, konsep efisiensi biaya operasional, dan pembelajaran kewirausahaan pada pendidikan vokasi.

6. Kesimpulan

Tahap terakhir adalah menyusun kesimpulan berdasarkan hasil analisis data. Kesimpulan penelitian menjelaskan bahwa sistem instalasi Access Point memiliki tingkat usability yang baik dengan skor 77,5, sehingga mampu mendukung proses pembelajaran praktik instalasi jaringan di SMK.

Selain meningkatkan kemudahan penggunaan sistem, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem juga memberikan manfaat dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai efisiensi biaya operasional proyek instalasi jaringan. Melalui sistem tersebut, siswa tidak hanya memperoleh kompetensi teknis dalam melakukan konfigurasi Access Point, tetapi juga memiliki kemampuan dalam menghitung kebutuhan biaya operasional, menentukan harga jasa instalasi, serta memperkirakan margin keuntungan sebagai bekal untuk memasuki dunia kerja maupun membangun usaha jasa instalasi jaringan secara mandiri.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari responden melalui penyebaran kuesioner, observasi selama proses praktik instalasi Access Point, serta dokumentasi hasil pekerjaan siswa. Data sekunder diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, dokumen pembelajaran, serta referensi lain yang berkaitan dengan usability, instalasi jaringan komputer, efisiensi biaya operasional, dan kewirausahaan.

Skala Pengukuran

SUS terdiri dari sepuluh pernyataan yang menggunakan skala Likert 5 poin, mulai dari 'sangat tidak setuju' hingga 'sangat setuju' (Hakim, 2025). Penelitian menggunakan Skala Likert lima tingkat untuk mengukur persepsi responden terhadap usability sistem, dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Skor

Skor	Kategori
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi usability dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) yang terdiri atas sepuluh pernyataan dengan skala Likert lima tingkat. Metode ini dipilih karena memiliki tingkat reliabilitas yang baik dan telah banyak digunakan dalam evaluasi berbagai sistem informasi.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh skor rata-rata SUS sebesar 77,5. Berdasarkan interpretasi metode SUS, skor tersebut termasuk dalam kategori Good dan berada pada tingkat Acceptable, yang menunjukkan bahwa sistem instalasi Access Point memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik serta dapat diterima oleh pengguna.

Skor tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami kesulitan yang berarti selama menggunakan sistem. Mereka mampu memahami alur penggunaan sistem, mengikuti setiap tahapan instalasi, serta menyelesaikan proses konfigurasi dengan baik. Nilai tersebut juga menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi sebagian

besar aspek usability, seperti kemudahan dipelajari (learnability), efisiensi penggunaan (efficiency), dan kepuasan pengguna (satisfaction). Dengan demikian, sistem memiliki potensi yang baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran maupun sebagai alat bantu dalam proses instalasi jaringan.

Penelitian melibatkan 26 siswa SMK Program Keahlian TKJ. Evaluasi usability dilakukan menggunakan System Usability Scale (SUS). Berdasarkan pengolahan data diperoleh skor rata-rata SUS sebesar 77,5. Nilai tersebut termasuk kategori Good dan Acceptable sehingga sistem instalasi Access Point dinilai mudah digunakan oleh siswa selama praktik instalasi jaringan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem instalasi Access Point memperoleh skor usability sebesar 77,5, yang menandakan bahwa sistem telah memiliki kualitas antarmuka dan alur kerja yang cukup baik. Temuan ini memperlihatkan bahwa siswa sebagai pengguna dapat memahami langkah-langkah instalasi tanpa mengalami hambatan yang berarti. Kemudahan penggunaan menjadi salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran karena memungkinkan siswa lebih fokus pada pemahaman konsep jaringan dibandingkan menghadapi kesulitan dalam mengoperasikan sistem.

Dari perspektif pendidikan vokasi, hasil ini memiliki makna yang penting. Salah satu karakteristik pembelajaran di SMK adalah menekankan penguasaan kompetensi melalui praktik secara langsung. Sistem yang memiliki usability tinggi akan mempercepat proses adaptasi

siswa terhadap teknologi yang digunakan sehingga waktu pembelajaran dapat dimanfaatkan secara lebih optimal. Guru juga dapat lebih fokus memberikan pendampingan terhadap konsep-konsep teknis daripada harus menjelaskan cara penggunaan sistem secara berulang.

Kemudahan penggunaan sistem juga berdampak pada peningkatan efisiensi proses instalasi Access Point. Selama praktik berlangsung, siswa mampu mengikuti tahapan konfigurasi secara sistematis, mulai dari pemasangan perangkat, pengaturan alamat IP, konfigurasi SSID, pengaturan keamanan jaringan, hingga proses pengujian konektivitas. Alur sistem yang jelas membantu mengurangi kesalahan konfigurasi yang sering terjadi pada pengguna pemula. Kondisi ini menunjukkan bahwa usability tidak hanya berkaitan dengan kenyamanan pengguna, tetapi juga berpengaruh terhadap efektivitas pelaksanaan pekerjaan.

Dalam konteks dunia industri, kesalahan konfigurasi jaringan sering kali menyebabkan meningkatnya waktu pengerjaan proyek, kebutuhan perbaikan ulang (rework), serta tambahan biaya operasional. Oleh karena itu, sistem dengan tingkat usability yang baik berpotensi membantu teknisi menyelesaikan pekerjaan secara lebih cepat dan akurat sehingga penggunaan sumber daya menjadi lebih efisien.

Aspek lain yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah keterkaitan usability dengan efisiensi biaya operasional jaringan. Meskipun penelitian ini berfokus pada evaluasi usability, hasil yang diperoleh menunjukkan adanya

manfaat praktis bagi siswa dalam memahami proses perencanaan pekerjaan. Ketika proses instalasi dapat dilakukan dengan lebih mudah, siswa juga lebih mampu memperkirakan waktu penyelesaian pekerjaan, kebutuhan material, serta biaya operasional yang harus dikeluarkan dalam suatu proyek instalasi jaringan.

Kemampuan tersebut merupakan salah satu kompetensi yang dibutuhkan oleh lulusan SMK yang berorientasi pada dunia kerja maupun kewirausahaan. Dalam praktik usaha jasa instalasi jaringan, seorang teknisi tidak hanya dituntut memiliki kemampuan melakukan konfigurasi perangkat, tetapi juga harus mampu menyusun estimasi biaya proyek secara tepat. Estimasi tersebut meliputi biaya pembelian perangkat, kabel jaringan, konektor, tenaga kerja, transportasi, konsumsi listrik, serta biaya pemeliharaan apabila diperlukan. Melalui penggunaan sistem instalasi Access Point yang mudah dipahami, siswa dapat lebih fokus mempelajari bagaimana setiap tahapan pekerjaan memengaruhi biaya yang dikeluarkan. Sebagai contoh, apabila proses konfigurasi dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat karena sistem mudah digunakan, maka biaya tenaga kerja juga menjadi lebih rendah. Selain itu, minimnya kesalahan konfigurasi dapat mengurangi kebutuhan perbaikan ulang yang pada akhirnya akan menekan biaya operasional proyek.

Temuan ini menunjukkan bahwa usability memiliki implikasi tidak hanya terhadap aspek teknis, tetapi juga terhadap aspek ekonomi dalam pelaksanaan proyek instalasi jaringan. Semakin mudah suatu sistem digunakan, semakin besar peluang

pengguna untuk menyelesaikan pekerjaan secara efisien sehingga biaya operasional dapat dikendalikan dengan lebih baik. Hal ini menjadi bekal penting bagi siswa SMK yang memiliki minat untuk membuka usaha di bidang jasa instalasi jaringan setelah lulus. Selain mendukung efisiensi biaya operasional, penggunaan sistem juga membantu siswa memahami konsep penentuan harga jasa dan margin keuntungan. Setelah mengetahui estimasi biaya operasional, siswa dapat menentukan harga layanan yang kompetitif dengan tetap mempertimbangkan keuntungan yang ingin diperoleh. Kompetensi ini merupakan bagian dari kemampuan kewirausahaan yang perlu dimiliki oleh lulusan pendidikan vokasi agar mampu bersaing di dunia usaha.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa integrasi antara pembelajaran teknis jaringan komputer dengan pembelajaran kewirausahaan memberikan nilai tambah bagi siswa. Pembelajaran tidak hanya menghasilkan kemampuan melakukan instalasi Access Point, tetapi juga membentuk pola pikir bisnis melalui kemampuan menghitung biaya operasional, menentukan harga jasa, dan memperkirakan margin keuntungan. Dengan demikian, lulusan SMK diharapkan tidak hanya siap menjadi tenaga kerja, tetapi juga memiliki kesiapan untuk menjadi wirausahawan di bidang teknologi informasi. Secara keseluruhan, skor SUS sebesar 77,5 menunjukkan bahwa sistem instalasi Access Point telah memenuhi kriteria usability yang baik. Meskipun demikian, masih terdapat peluang untuk meningkatkan kualitas sistem, misalnya dengan penyederhanaan antarmuka,

penambahan panduan instalasi berbasis visual, fitur simulasi perhitungan biaya proyek, serta modul otomatis untuk menghitung estimasi biaya operasional dan margin keuntungan. Pengembangan fitur-fitur tersebut akan menjadikan sistem tidak hanya sebagai media pembelajaran jaringan komputer, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran kewirausahaan berbasis proyek yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja dan dunia usaha.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis Usability Sistem Instalasi Access Point dalam Mendukung Efisiensi Biaya Operasional Jaringan pada Siswa SMK, dapat disimpulkan bahwa sistem instalasi Access Point yang digunakan dalam proses pembelajaran memperoleh skor System Usability Scale (SUS) sebesar 77,5 dari 26 responden. Skor tersebut menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori Good dan dapat diterima (Acceptable) oleh pengguna. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa dapat menggunakan sistem dengan tingkat kemudahan yang baik dalam mendukung proses praktik instalasi Access Point.

Tingkat usability yang baik memberikan kontribusi terhadap efektivitas proses pembelajaran praktik. Sistem yang mudah dipahami memungkinkan siswa mengikuti tahapan instalasi secara lebih terstruktur, mengurangi hambatan dalam penggunaan sistem, serta membantu meminimalkan kesalahan selama proses konfigurasi. Dengan demikian, siswa dapat lebih fokus pada penguasaan kompetensi teknis, seperti konfigurasi perangkat, pengaturan

jaringan nirkabel, dan pengujian konektivitas.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa evaluasi usability memiliki keterkaitan dengan aspek efisiensi operasional dalam pekerjaan instalasi jaringan. Sistem yang mudah digunakan berpotensi membantu mengurangi waktu pengerjaan, mengurangi kesalahan konfigurasi, dan meminimalkan kebutuhan untuk melakukan pekerjaan ulang. Kondisi tersebut penting dalam pengelolaan biaya operasional karena waktu, tenaga kerja, penggunaan perangkat, dan biaya perbaikan merupakan komponen yang perlu dipertimbangkan dalam suatu proyek instalasi jaringan.

Selain aspek teknis, penelitian ini memiliki kontribusi terhadap penguatan kompetensi kewirausahaan siswa SMK. Melalui pembelajaran instalasi Access Point yang dikaitkan dengan perhitungan biaya operasional dan margin keuntungan, siswa tidak hanya dibekali kemampuan melakukan instalasi jaringan, tetapi juga diarahkan untuk memahami aspek bisnis dari jasa instalasi jaringan. Siswa dapat belajar mengidentifikasi kebutuhan perangkat, memperkirakan biaya yang diperlukan, menentukan harga jasa, serta memahami hubungan antara biaya operasional, pendapatan, dan margin keuntungan.

Dengan demikian, sistem instalasi Access Point dapat dimanfaatkan tidak hanya sebagai media pembelajaran kompetensi jaringan komputer, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran kewirausahaan berbasis teknologi. Integrasi antara kemampuan teknis,

pemahaman biaya operasional, dan kemampuan menghitung margin keuntungan dapat menjadi bekal penting bagi siswa dalam mempersiapkan diri memasuki dunia kerja maupun membangun usaha jasa instalasi jaringan secara mandiri.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem dengan usability yang baik dapat mendukung proses pembelajaran instalasi Access Point sekaligus membuka peluang integrasi antara kompetensi Informatika, Pendidikan Vokasi, dan Kewirausahaan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan pengukuran yang lebih objektif terhadap kemampuan siswa dalam menghitung margin keuntungan, misalnya melalui tes praktik atau studi kasus perhitungan proyek instalasi jaringan, serta menambahkan data waktu pengerjaan dan biaya operasional aktual agar hubungan antara usability sistem dan efisiensi biaya dapat dianalisis secara lebih mendalam.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya kepada pihak sekolah, guru, dan siswa yang telah berpartisipasi sebagai responden. Apresiasi juga disampaikan kepada Politeknik Balekambang Jepara atas dukungan akademik yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi, manajemen, dan pendidikan vokasi..

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, D., Munir, A., & Surasa, H. (2022). Evaluasi Usability Pada Website Iothome Menggunakan System Usability Scale. *Jtriste*, 9(2), 79–89.
<https://doi.org/10.55645/jtriste.v9i2.380>
- Fajaria, M., & Ditha Tania, K. (2023). Evaluasi User Experience Dan Usability Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode User Experience Questionnaire Dan System Usability Scale. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 7(2), 204–213.
- Feishal Azriel Arya Putra, Bibit Waluyo, Risqi Faturohman, Wahyu Dwi Purwoprasetyo, & Ito Setiawan. (2025). Analisis Usability Testing Menggunakan Metode System Usability Scale terhadap Kepuasan Pengguna Website Kemahasiswaan Universitas Amikom Purwokerto. *Uranus: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains Dan Informatika*, 3(1), 121–130.
<https://doi.org/10.61132/uranus.v3i1.673>
- Hakim, M. L. (2025). Penggunaan System Usability Scale (Sus) Untuk Meningkatkan Nilai Kegunaan Pada Website Sialim Di Kampus Stimik Ikmi Cirebon. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2), 649–657.
<https://doi.org/10.23960/jitet.v13i2.6293>
- Handayani, R., & Maria, E. (2025). Usability of the GrabMerchant Application: An Evaluation using the System Usability Scale and the Retrospective Think Aloud Method. *Sistemasi*, 14(4), 1749.
<https://doi.org/10.32520/stmsi.v14i4.5283>
- Mu'min Azis, M., Martanto, M., & Hayati, U. (2024). Analisis Usability

- Testing Menggunakan Metode System Usability Scale Pada Aplikasi Open Data Kabupaten Cirebon. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(6), 3238–3243.
<https://doi.org/10.36040/jati.v7i6.8154>
- Nur Kholifah, S., Heryana, N., & Nugraha, H. B. (2023). Analisis Usability Pada Aplikasi Himfo Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1416–1422.
<https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6781>
- Pada, B., & Pandemi, M. (2025). Evaluasi menggunakan metode System Usability Scale (SUS) pada Webiste Swajar MOOC PPPK. *Jurnal Sistem Informasi*, 4(1), 19–26.
- Rachmawati, I., & Setyadi, R. (2023). Evaluasi Usability Pada Sistem Website Absensi Menggunakan Metode SUS. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(2), 551–561.
<https://doi.org/10.47065/josh.v4i2.2868>
- Triwardani, A. A., Ulfiah, M. H., & Dzatama, K. F. (2024). Evaluasi Pengalaman Pengguna Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) Pada Aplikasi Access By KAI. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 8, 944–951.