

Peningkatan Minat dan Motivasi Siswa SMK terhadap Kompetensi *Internet of Things* (IoT) melalui Pelatihan: Mendorong Inovasi Bisnis dalam Sektor Pariwisata Digital

Jessica Ignatia Tambunan^{1*}, Syafrudi², Putu Ketri Handayani³, Futri Zalzabilah Ray⁴

^{1,2,3,4}Universitas Prasetya Mulya

e-mail: ¹jessica.tambunan@pmb.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan vokasi seperti Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menghadapi tantangan seperti keterbatasan fasilitas dan rendahnya literasi digital, terutama dalam pengembangan kompetensi berbasis teknologi untuk sektor pariwisata digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pelatihan Internet of Things (IoT) dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa SMK dalam mengembangkan kompetensi terkait inovasi pariwisata digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara semi terstruktur kepada siswa SMK yang terlibat langsung dalam kegiatan pelatihan. *Focus Group Discussion* (FGD) dipilih untuk menggali lebih dalam persepsi dan pengalaman siswa terkait pemahaman serta minat terhadap penerapan teknologi Internet of Things (IoT) dalam sektor industri pariwisata. Instrumen penelitian ini menggunakan teknik wawancara semi-terstruktur, *focus group discussion* (FGD), observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan berbasis studi kasus membantu siswa memahami penerapan IoT secara konkret dan relevan dengan jurusan mereka. Siswa menunjukkan peningkatan antusiasme, rasa ingin tahu, dan kemampuan analisis dalam mengaitkan IoT dengan peluang inovasi bisnis di sektor pariwisata. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pelatihan IoT mampu menjadi salah satu strategi dalam mempersiapkan tenaga kerja terampil dan adaptif di era digital.

Kata Kunci :

Internet of Things; Siswa SMK; Pariwisata Digital; Pelatihan; Motivasi Belajar

ABSTRACT

Vocational education, such as Vocational High Schools (SMK), faces challenges such as limited facilities and low digital literacy, particularly in developing technology-based competencies for the digital tourism sector. This study aims to determine the extent to which Internet of Things (IoT) training can increase vocational high school students' interest and motivation in developing competencies related to digital tourism innovation. This study uses a qualitative approach with data collection techniques through semi-structured interviews with vocational high school students directly involved in training activities. *Focus Group Discussions* (FGDs) were chosen to delve deeper into students' perceptions and experiences regarding their understanding and interest in the application of Internet of Things (IoT) technology in the tourism industry. This research instrument used semi-structured interviews, *focus group discussions* (FGDs), observation, and documentation. The results show that case study-based training helps students understand the application of IoT in a concrete manner that is relevant to their majors. Students showed increased enthusiasm, curiosity, and analytical skills in linking IoT to business innovation opportunities in the tourism sector. The conclusion of this study is that IoT training can be a strategy in preparing a skilled and adaptive workforce in the digital era.

Keywords :

Internet of Things; Vocational Students; Digital Tourism; Training; Motivation Learning

A. PENDAHULUAN

IoT (Internet of Things) memiliki peranan penting dalam mengubah pengalaman wisata, meningkatkan pengelolaan destinasi secara efisien, serta memperkuat pemasaran digital dalam sektor pariwisata. Teknologi Internet of Things, atau IoT, menjadi salah satu inovasi yang sangat penting di zaman digital saat ini. Konsep IoT melibatkan banyak perangkat fisik, sensor, dan barang sehari-hari yang dapat terhubung ke internet dan saling berinteraksi melalui jaringan (Nugroho dan Sandy, 2024). Dengan keberadaan IoT, perangkat-perangkat ini tidak hanya mampu mengumpulkan dan berbagi data, tetapi juga dapat memproses informasi serta melakukan tindakan otomatis berdasar data yang telah didapat. Dalam beberapa tahun terakhir, konsep IoT telah muncul sebagai pelopor perubahan teknis dan budaya yang luas karena semakin banyak perangkat, sensor,

aktuator, dan objek lain yang terhubung satu sama lain pada sebuah sistem tingkat atas (Verma et al., 2027). Platform IoT memungkinkan integrasi pengumpulan, pertukaran, dan pemrosesan data, serta tindakan manual yang dapat dilakukan sebagai respons terhadap informasi yang diterima. Internet of Things (IoT) merupakan sebuah paradigma teknologi yang menandai era baru konektivitas. Konsep IoT merepresentasikan jaringan interkoneksi dari berbagai objek fisik, sensor, dan perangkat yang dilengkapi dengan kemampuan komputasi dan komunikasi. Melalui infrastruktur jaringan, perangkat-perangkat ini dapat saling berinteraksi, mengumpulkan data secara real-time, serta menjalankan tindakan otonom berdasarkan analisis data yang diperoleh. Dengan demikian, IoT membuka peluang baru dalam berbagai sektor, mulai dari industri hingga kehidupan sehari-hari (Nugroho et al., 2024).

Butler dan Boyd (2017) memaparkan penerapan konsep pariwisata berkelanjutan, yang menekankan perlunya pendekatan komprehensif dan pelibatan masyarakat lokal dalam pengembangan pariwisata. Tujuannya adalah memastikan pertumbuhan industri pariwisata tidak hanya memberikan keuntungan ekonomi, tetapi juga mendorong keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan penduduk lokal. Penerapan praktik berkelanjutan mencakup pengelolaan sampah, konservasi alam, dan partisipasi aktif masyarakat lokal untuk menghasilkan dampak positif dan menjaga keberlanjutan destinasi. Industri pariwisata mengalami pergerakan yang signifikan menuju digitalisasi, memanfaatkan kemajuan yang telah dicapai seperti Internet of Things (IoT) untuk merevolusi cara kerja dan pengalaman wisata. IoT mendorong interkoneksi dan komunikasi berbagai gadget, membangun sistem biologis yang tajam yang meningkatkan kelangsungan operasional dan menyampaikan keterlibatan perjalanan yang disesuaikan dan memuaskan (Rhena & Kraugusteeliana, 2024).

Transformasi virtual tidak selalu menjadi alternatif, tetapi merupakan kebutuhan mendesak bagi perusahaan pariwisata untuk mempertahankan daya saingnya di tengah dinamika pasar yang terus berkembang. Di era saat ini, mungkin ada mode yang menunjukkan bahwa pelanggan semakin bergantung pada peningkatan generasi virtual saat membuat rencana dan memesan perjalanan. Aplikasi seluler, platform pemesanan online, dan kehadiran media sosial yang terus meningkat telah menjadi perlengkapan penting dalam pengambilan keputusan pengunjung dan hal ini juga memperkuat usaha pariwisata di sekitarnya dengan mengoptimalkan interaksi pelindung, menumbuhkan model usaha komersial baru, dan meningkatkan kehadiran pasar melalui penggunaan alat virtual yang ramah lingkungan (Chorna, 2024; Dwivedi et al., 2021).

Menurut Pustisek et al., (2014) perjalanan, pariwisata, dan rekreasi yang berhubungan dengan kesehatan dan kesejahteraan saat ini dan di masa depan dapat ditingkatkan, diperluas, dan dibentuk oleh kemajuan teknologi terkini. Di masa kemajuan yang inovatif, memadukan domain terkomputerisasi dengan segmen perjalanan dan investigasi telah mendorong konsep inventif “destinasi cerdas”. Internet of Things (IoT) memimpin perubahan secara keseluruhan melalui pengaturan mekanismenya yang energik dan saling terhubung, mengubah divisi pariwisata melewati aplikasi konvensional. Pengaruh signifikan dari IoT pada tujuan yang cerdas telah mengubah perjalanan wisatawan, mulai dari tahap pengaturan hingga pertemuan yang menarik di area tersebut (Tiwari et al., 2024).

Smart tourism dapat menjadi industri pariwisata baru yang menerapkan inovasi seperti komputasi Internet of Things, era lain dari kinerja sistem komunikasi dalam mempersiapkan pengaturan

dan penambahan informasi yang cemerlang untuk administrasi pariwisata yang canggih dan administrasi industri pariwisata sehingga aset fisik dan data pariwisata dapat dikoordinasikan dengan sangat efisien dan secara mendalam dibuat dan melayani wisatawan usaha pariwisata dan kantor administrasi pemerintah dengan cara yang berorientasi pada masa depan yang pada akhirnya mencerminkan karakteristik pariwisata yang cerdas yang memperhatikan aplikasi untuk segmen administrasi pemerintah yang merupakan isu-isu pemerintah pariwisata yang cerdas (Chen, 2022).

Dalam mewujudkan pencapaian tujuan perkembangan industri pariwisata terutama dalam perkembangan teknologi, membutuhkan faktor utama dalam pelaksanaannya yaitu diperlukannya pendidikan yang mempersiapkan sumber daya manusia yang berdaya guna. Sekolah Menengah Kejuruan yang menjadi wadah lulusan formal dengan memberikan daya dukung seperti pengetahuan untuk mendukung dan mempersiapkan secara profesional sumber daya manusia yang aktif dan inovatif (Sinta & Sofyaun, 2018; Widagdo, 2024). Pariwisata dapat berfungsi untuk mempromosikan budaya setempat, melestarikan warisan budaya, dan membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat di daerah tersebut (Tangkudung, 2024). Internet of Things (IoT) di sektor pariwisata memungkinkan data terkumpul secara langsung menggunakan sensor dan perangkat yang saling terhubung (Kim et al., 2024). Penggunaan AI dan analitik data besar mendukung personalisasi layanan serta perkiraan perilaku pengunjung (Papathomas & Konteos, 2024). Teknologi seluler berfungsi sebagai cara utama komunikasi dengan para wisatawan (Yadav et al., 2024).

Tantangan dalam penggunaan IoT secara masif masih perlu diupayakan dengan banyaknya kendala seperti sumber daya dan infrastruktur digital (Stnakova & Kaleychev, 2023) dan menurut Astina et al., (2021) kebutuhan akan tersedianya pelatihan berbasis digital dalam hal ini industri pariwisata juga masih memiliki keterbatasan untuk mengupayakan penerapan teknologi digital. Hal ini sejalan dengan Ijin et al., (2023) menyebutkan salah satu tantangan utama adalah rendahnya literasi digital di kalangan tenaga kerja pariwisata, yang berujung pada kesenjangan dalam penggunaan teknologi secara efektif. Dalam konteks ini, pentingnya tenaga kerja terampil yang mampu memanfaatkan sistem pintar dan teknologi internet yang semakin meningkat.

Permasalahan yang dihadapi SMK saat ini meliputi keterbatasan fasilitas, minimnya biaya untuk praktik, serta lingkungan belajar yang belum sepenuhnya selaras dengan kebutuhan dunia kerja. Oleh karena itu, kolaborasi antara SMK dan dunia usaha atau dunia industri menjadi penting untuk mempercepat proses adaptasi lulusan SMK dalam memasuki dunia kerja. Upaya ini juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di SMK

secara keseluruhan (Martono, 2018). Sardiman, 2000 dalam Syarif (2012) menyebutkan bahwa sebagai tenaga terampil membutuhkan motivasi sebagai daya penggerak bagi para siswa dan akan memberikan jaminan kelangsungan ke arah pada kegiatan belajar sehingga tujuan yang diharapkan tercapai. Kurikulum saat ini belum sepenuhnya sesuai dengan tuntutan industri 4.0, terutama dalam bidang pariwisata yang berfokus pada teknologi digital. Para siswa masih kurang diberikan pelatihan untuk mengembangkan pola pikir yang solutif dan aplikatif, seperti merancang solusi yang nyata bagi para pelaku di bidang wisata, seperti penginapan, pemandu, dan pengelola destinasi.

Seiring dengan berkembangnya sektor pariwisata, sektor ini berkontribusi pada pembangunan nasional, sementara penciptaan lapangan kerja yang kompetitif dan inovatif melalui digitalisasi mempercepat pengembangan sumber daya manusia, yang pada gilirannya muncul sebagai faktor pendukung pembangunan ekonomi negara. Tujuan penelitian ini Untuk mengetahui sejauh mana pelatihan teknologi IoT dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa SMK dalam mengembangkan kompetensi yang relevan dengan sektor pariwisata digital. Siswa SMK memiliki potensi yang signifikan untuk menjadi pusat inovasi digital dengan dasar IoT, tetapi harus menghadapi sejumlah hambatan seperti fasilitas yang tidak memadai, tingkat literasi digital yang rendah, dan kesenjangan dengan sektor industri.

Dengan pelatihan yang terstruktur, kerjasama, dan relevansi konteks, SMK dapat meningkatkan keterampilan IoT baik bagi siswa maupun pengajar, mendorong pengembangan solusi yang nyata serta praktis untuk industri pariwisata digital, serta menciptakan wirausaha muda yang kreatif dalam bidang teknologi dan pariwisata.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini digunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk memahami secara mendalam, mendorong dan memotivasi siswa untuk terlibat langsung dalam pelatihan IoT. Pemilihan informan dikakung dengan teknik purposive sampling, dengan memilih orang yang dianggap memiliki pemahaman dan pengalaman yang berkaitan dengan subjek penelitian (Patton, 2023).

Proses dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara semi terstruktur kepada siswa SMK yang terlibat langsung dalam kegiatan pelatihan. Focus Group Discussion (FGD) dipilih untuk menggali lebih dalam persepsi dan pengalaman siswa terkait pemahaman serta minat terhadap penerapan teknologi Internet of Things (IoT) dalam sektor industri pariwisata. Hal ini dilakukan untuk mengamati seberapa besar minat siswa dalam belajar, bereksperimen, dan melakukan inovasi menggunakan teknologi Internet of Things dalam sektor pariwisata.

Berdasarkan observasi awal, para siswa menunjukkan ketertarikan yang besar terhadap teknologi Internet of Things, tetapi masih menemui

hambatan terkait akses ke perangkat, keterampilan teknis, dan pemahaman konteks penerapan IoT di industri pariwisata. Melalui pendekatan FGD Focus Group Discussion dianggap tepat untuk mengeksplorasi perasaan, pikiran, dan pendapat peserta tentang isu-isu tertentu (Haukeland, Daugstad, & Vistad, 2011). FGD adalah cara yang efektif untuk mengumpulkan orang-orang dari latar belakang atau pengalaman yang serupa untuk membahas topik tertentu yang menarik. Selain itu peneliti juga melakukan observasi selama pelaksanaan pelatihan dan pengambilan dokumentasi untuk mendukung data dalam penelitian ini. Kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan adalah langkah-langkah dalam proses analisis yang dicontohkan oleh Miles, Huberman, dan Saldana (2014). Prosedur untuk memilih, memperjelas, menyederhanakan, mengabstraksikan, dan mengubah informasi mentah dari lapangan ke dalam format yang lebih jelas, tajam dan bermakna. Studi ini menyajikan temuan dengan menggunakan pendekatan deskriptif yang komprehensif dan rinci, yang sesuai dengan saran Stake (1995). Ini juga memberikan gambaran tentang konteks dan kompleksitas upaya untuk membangun kemam-puan digital.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dan Pengaplikasian dalam Industri Pariwisata

Pelatihan Internet of Things (IoT) yang diberikan kepada siswa SMK dengan mengenalkan teknologi yang saat ini banyak digunakan di berbagai sektor, karena sebagian besar siswa belum memiliki pengalaman atau pemahaman tentang IoT, materi pelatihan dimulai dari konsep dasar yang dijelaskan secara sederhana. Pendekatan ini dilakukan agar siswa dapat memahami teknologi ini tidak hanya sebagai teori, tetapi juga sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari. Untuk membantu pemahaman, pelatihan menggunakan contoh-contoh nyata yang dekat dengan kehidupan siswa, seperti alat pemantau suhu tubuh, sistem penyiraman tanaman otomatis, atau lampu yang menyala dengan sensor gerak. Contoh-contoh tersebut menjelaskan bagaimana perangkat IoT bekerja dan menunjukkan manfaat yang langsung terlihat. Dengan cara ini, siswa lebih mudah membayangkan cara kerja IoT dan melihat peluang pemanfaatannya di berbagai bidang, termasuk pariwisata.

Materi pelatihan juga dikaitkan dengan latar belakang jurusan siswa. Misalnya, siswa dari jurusan teknik listrik diberikan pemahaman mengenai pentingnya manajemen kelistrikan dalam sistem IoT. Contohnya, bagaimana mengatur konsumsi daya untuk perangkat yang digunakan dalam hotel atau tempat wisata yang memanfaatkan teknologi sensor. Hal ini membuat materi lebih relevan dan bermakna bagi siswa karena berkaitan langsung dengan keahlian yang sedang mereka pelajari. Beberapa Studi kasus biasanya menggambarkan situasi nyata atau simulasi

dunia kerja, sehingga siswa tidak hanya belajar konsep IoT secara teoritis, tetapi juga melihat bagaimana konsep tersebut digunakan dalam skenario nyata yang relevan dengan bidang mereka, seperti:

1. Teknik Elektro: Implementasi sensor dan aktuator dalam sistem monitoring energi.
2. Pertanian (Agroteknologi): Sistem irigasi pintar berbasis sensor kelembaban tanah.
3. Kesehatan: Monitoring pasien menggunakan perangkat wearable berbasis IoT.
4. Teknik Industri: Otomatisasi proses produksi dengan sistem IoT di lini manufaktur.

Meskipun siswa tidak membuat prototipe, pelatihan ini tetap bersifat aplikatif melalui metode studi kasus. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil dan diminta memilih salah satu sistem IoT yang sudah ada. Mereka kemudian menganalisis sistem tersebut secara menyeluruh, mulai dari fungsi utama, cara kerja, perangkat keras dan lunak yang digunakan, hingga manfaat sistem tersebut jika diterapkan dalam bisnis pariwisata. Setiap kelompok kemudian mempresentasikan hasil analisis mereka di depan kelas dan pematiri. Melalui proses ini, siswa tidak hanya belajar memahami teori IoT, tetapi juga belajar berpikir kritis dan berkomunikasi secara profesional. Mereka mulai menyadari bahwa IoT tidak hanya soal teknologi, tetapi juga berkaitan erat dengan efisiensi bisnis dan peningkatan kualitas layanan di industri pariwisata. Peningkatan antusiasme, rasa ingin tahu, dan kemampuan analisis siswa dalam mengaitkan IoT dengan peluang bisnis pariwisata dapat dijelaskan melalui pendekatan pembelajaran yang tepat, seperti studi kasus atau proyek berbasis masalah. Siswa menjadi lebih bersemangat ketika melihat bahwa IoT tidak hanya terbatas pada bidang teknis, tetapi juga dapat menciptakan peluang nyata dalam industri pariwisata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan potensi lokal mereka. Contohnya: Smart tourism: Sistem informasi real-time untuk wisatawan tentang cuaca, keramaian, atau event lokal. Hotel pintar: Pengalaman menginap yang dipersonalisasi menggunakan IoT. Pelestarian budaya: Sensor untuk memantau situs wisata alam/budaya agar tetap terjaga. IoT memberikan peluang baru bagi pelajar untuk menyelami teknologi dan kebutuhan sektor pariwisata dengan lebih rinci.

Melalui proyek tugas atau kajian kasus, siswa diberi pelatihan untuk menganalisis persoalan dalam sektor pariwisata, seperti kemacetan, minimnya informasi, atau pemborosan energi. Mereka juga diharuskan menemukan kesempatan pemanfaatan IoT dalam menyelesaikan masalah tersebut. Selanjutnya, mereka mendesain solusi bisnis yang mengintegrasikan data dan teknologi, seperti sistem pemesanan otomatis, pengaturan lampu jalan otomatis di area wisata, atau sistem pelacakan pengunjung menggunakan RFID atau GPS. Dengan cara ini, siswa tidak hanya memahami

teknologi, namun juga membangun pemikiran inovatif dan bisnis, yang sangat diperlukan dalam lingkungan kerja atau kewirausahaan.

Sebagai ilustrasi dalam proyek studi kasus: *"Bagaimana pemanfaatan teknologi IoT dapat meningkatkan pengalaman para wisatawan di desa wisata?"*

Siswa akan melakukan analisis terhadap kebutuhan wisatawan. Mereka akan merancang solusi berbasis IoT seperti sistem panduan dengan GPS atau sistem pencahayaan otomatis di malam hari dan menghubungkan solusi tersebut dengan model bisnis yang berpotensi menghasilkan pendapatan atau meningkatkan jumlah pengunjung.

Pemberian Ruang untuk Berkarya

Inovasi "Pemberian Ruang untuk Berkarya" dalam Sistem IoT (Internet of Things) merupakan suatu strategi yang bertujuan untuk memberdayakan siswa atau peserta pelatihan agar dapat secara mandiri atau bekerja sama dalam menciptakan solusi kreatif yang berbasis IoT. Inovasi ini melibatkan penyediaan platform dan kesempatan nyata bagi siswa atau mahasiswa untuk Merancang proyek berbasis IoT, Mengembangkan ide yang sesuai dengan minat atau bidang studi, Menguji serta menyempurnakan solusi yang mereka buat dalam konteks nyata (misalnya dalam bidang pertanian, pariwisata, industri, atau lingkungan), Berpikir lintas disiplin: menggabungkan elemen teknis, bisnis, dan sosial.

Salah satu hal penting dari pelatihan ini adalah pemberian ruang kepada siswa untuk mengeksplorasi dan menyampaikan ide berdasarkan pemahaman mereka. Studi kasus yang dilakukan oleh masing-masing kelompok menjadi wadah untuk siswa menyampaikan gagasan tentang bagaimana teknologi dapat dihubungkan dengan dunia kerja, khususnya pariwisata digital. Masing-masing kelompok diberikan kebebasan untuk memilih sistem IoT yang mereka anggap menarik. Ada kelompok yang membahas sistem smart parking, ada yang menganalisis aplikasi sensor suhu dan kelembaban untuk ruangan penginapan, dan ada juga yang mempresentasikan sistem penghitungan jumlah pengunjung berbasis sensor. Mereka menggambarkan cara kerja sistem tersebut, jenis sensor dan perangkat yang dibutuhkan, serta kemungkinan manfaat dan tantangan ketika diterapkan di tempat wisata.

Pemberian ruang untuk berpikir dan berkarya seperti ini berdampak positif terhadap kepercayaan diri siswa. Mereka tidak hanya menjadi penerima materi, tetapi juga menjadi subjek aktif yang menganalisis, menyampaikan pendapat, dan memberi solusi. Presentasi yang dilakukan juga melatih kemampuan komunikasi, kerja sama dalam tim, dan berpikir logis—semua ini merupakan keterampilan penting dalam dunia kerja.

Selain itu, kegiatan ini mendorong siswa untuk memahami bahwa teknologi seperti IoT tidak berdiri sendiri, tetapi harus dikaitkan dengan kebutuhan

pasar dan sektor industri. Dengan menghubungkan sistem IoT dengan potensi pengembangan pariwisata digital, siswa mulai melihat peluang untuk berinovasi, baik sebagai tenaga kerja terampil maupun sebagai calon wirausahawan di masa depan. Masing-masing kelompok diberikan kebebasan untuk memilih sistem IoT yang mereka anggap menarik. Ada kelompok yang membahas tempat sampah pintar, robot pembersih lantai dan mereka menggambarkan cara kerja sistem tersebut, jenis sensor dan perangkat yang dibutuhkan, serta kemungkinan manfaat dan tantangan ketika diterapkan di tempat wisata.

Pemberian ruang untuk berpikir dan berkarya seperti ini berdampak positif terhadap kepercayaan diri siswa. Mereka tidak hanya menjadi penerima materi, tetapi juga menjadi subjek aktif yang menganalisis, menyampaikan pendapat, dan memberi solusi. Presentasi yang dilakukan juga melatih kemampuan komunikasi, kerja sama dalam tim, dan berpikir logis—semua ini merupakan keterampilan penting dalam dunia kerja.

Selain itu, kegiatan ini mendorong siswa untuk memahami bahwa teknologi seperti IoT tidak berdiri sendiri, tetapi harus dikaitkan dengan kebutuhan pasar dan sektor industri. Dengan menghubungkan sistem IoT dengan potensi pengembangan pariwisata digital, siswa mulai melihat peluang untuk berinovasi, baik sebagai tenaga kerja terampil maupun sebagai calon wirausahawan di masa depan.

Minat dan Motivasi

Minat dan dorongan merupakan dasar yang paling penting bagi kesuksesan dalam sistem pendidikan IoT. Dengan menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata, memberikan kebebasan untuk berkreasi, serta menawarkan dukungan dan pengakuan, para siswa akan lebih bersemangat dan termotivasi untuk meningkatkan kemampuan IoT yang berhubungan dengan masa depan mereka. Pembelajaran yang berbasis proyek merupakan metode untuk meningkatkan motivasi siswa dalam sistem IoT dan menawarkan tantangan nyata yang perlu diatasi menggunakan teknologi IoT, yang mendorong siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan melihat hasil nyata dari usaha mereka.

Pelatihan IoT tidak hanya memberikan pemahaman teknis, tetapi juga membangkitkan minat siswa terhadap perkembangan teknologi. Melalui kegiatan studi kasus dan diskusi kelompok, siswa terlihat semakin antusias dalam mengeksplorasi bagaimana teknologi dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah nyata, baik dalam industri pariwisata maupun di bidang lainnya.

Salah satu kelompok yang mempresentasikan studi kasus tentang alat pendeteksi gas otomatis menunjukkan pemahaman yang cukup mendalam terhadap peran IoT dalam aspek keselamatan. Seorang siswa dari kelompok tersebut menyampaikan bahwa di masa sekarang, banyak kejadian kebakaran

yang terjadi akibat kebocoran gas, sehingga kehadiran alat pendeteksi gas otomatis sangat penting untuk mencegah risiko tersebut. Ia juga menyadari bahwa penggunaan IoT tidak hanya terbatas pada pariwisata, tetapi sangat dibutuhkan di berbagai sektor kehidupan. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kesadaran siswa terhadap luasnya penerapan IoT dalam kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut, dalam hasil wawancara, seorang siswa mengatakan,

"Penggunaan IoT itu begitu penting mengikuti perkembangan zaman, oleh karena sesuatu sudah dibuat mudah, dan pastinya sesuatu yang biasa bisa dibuat lebih menarik."

Kutipan ini mencerminkan bahwa siswa tidak hanya memahami manfaat teknis dari IoT, tetapi juga mulai melihat nilai estetika dan inovasi yang bisa dihasilkan dari pemanfaatan teknologi tersebut. Selain itu, siswa yang diwawancarai juga menyebutkan bahwa ia semakin termotivasi karena di kelas berikutnya (kelas XI), mereka akan mendapat tugas untuk membuat suatu karya atau alat yang berkaitan dengan IoT. Ini menunjukkan bahwa pelatihan telah memberikan bekal awal dan dorongan motivasional untuk menghadapi tantangan pembelajaran selanjutnya. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil menumbuhkan minat belajar yang positif. Siswa tidak hanya lebih memahami konsep IoT, tetapi juga mulai memiliki ketertarikan untuk mendalami lebih jauh dan mengaitkannya dengan kebutuhan di masa depan. Hal ini menjadi modal penting dalam pengembangan sumber daya manusia yang inovatif dan adaptif terhadap perubahan teknologi.

Inovasi Bisnis Pariwisata Digital

Dalam kegiatan pelatihan dan studi kasus, siswa dan siswi mampu mengembangkan dengan mempresentasikan ide bisnis dalam industri pariwisata. Beberapa ide yang dikembangkan dari hasil diskusi kelompok dikaitkan dengan tantangan nyata di lingkungan wisata. Ilustrasi utama inovasi berbasis IoT dalam sektor pariwisata digital adalah Manajemen Destinasi yang cerdas. Internet of Things (IoT) memfasilitasi pemantauan jumlah pengunjung secara real-time melalui penggunaan sensor gerak atau kamera bertenaga AI. Informasi ini digunakan untuk mengurangi kepadatan, menetapkan harga tiket yang dinamis, mengawasi kapasitas dan kebersihan, serta berbagai prospek kewirausahaan lainnya, termasuk perusahaan rintisan yang berfokus pada pengembangan sistem pariwisata cerdas. Peluang tambahan meliputi layanan penyewaan peralatan IoT untuk zona pariwisata, konsultan IoT untuk manajemen destinasi, aplikasi seluler yang digerakkan oleh data sensor pariwisata, dan asisten perjalanan digital yang terhubung dengan sistem sensor lokal.

Pendeteksi Gas Otomatis

Penerapan sistem deteksi gas otomatis dalam konteks pariwisata merupakan unsur dari inovasi wisata cerdas yang bertujuan untuk memperbaiki aspek keamanan, kenyamanan, dan kepercayaan wisatawan saat mereka datang ke tempat wisata, khususnya yang memiliki akomodasi, tempat makan, atau kegiatan yang berkaitan dengan api atau gas. Beberapa siswa menyoroti pentingnya keamanan di area penginapan, restoran dan juga dapur. Pendeteksi gas otomatis ini dapat memberi peringatan dini jika terjadi kebocoran gas, sehingga risiko kebakaran diminimalisir. Sistem ini menjadi bagian penting dari manajemen keselamatan para pengunjung wisata di suatu destinasi. contoh lainnya juga terdapat di tempat makan dan kuliner. Peralatan untuk mendeteksi gas dipasang di dapur besar atau area makanan, supaya bisa mencegah insiden yang dapat merusak reputasi tempat wisata. Pendeteksi gas otomatis yang didasarkan pada IoT dalam sektor pariwisata tidak sekadar merupakan terobosan teknologi, namun juga merupakan investasi dalam keamanan, kepercayaan, dan keberlanjutan tempat-tempat wisata. Dengan adanya sistem ini, para pengelola destinasi wisata mampu mencegah terjadinya bencana, melindungi citra, serta memperkuat pergeseran menuju pariwisata cerdas yang kontemporer dan bertanggung jawab.

Tempat Sampah Pintar

Mengapa Siswa Harus Mengetahui Hal Ini? Memfasilitasi siswa untuk memahami dengan baik prinsip sensor, mikrokontroler, jaringan, dan komputasi awan secara langsung. Mengaitkan pendidikan teknis dengan tantangan yang dihadapi masyarakat, terutama di industri pariwisata, siswa dapat merancang proyek sederhana seperti tempat sampah pintar sebagai bagian dari tugas akhir,

E. SIMPULAN

Pelatihan kemampuan dalam Internet of Things (IoT) memainkan peran penting dalam meningkatkan minat serta motivasi siswa di sekolah menengah kejuruan, terutama terkait dengan pengembangan inovasi berbasis teknologi di bidang pariwisata digital. Melalui metode pelatihan yang praktis dan proyek-proyek, siswa tidak hanya mendapatkan wawasan teoritis mengenai IoT, tetapi juga didorong untuk menerapkannya secara kreatif dalam bentuk solusi konkret yang mendukung peralihan digital dalam sektor pariwisata.

Semangat siswa bertambah seiring dengan pelatihan yang menggabungkan elemen teknis dan konteks, seperti pembuatan sistem pemantauan pengunjung, panduan pintar, atau sistem pemesanan digital yang menggunakan sensor. Selain itu, program pelatihan ini juga memperkuat kerja sama antar jurusan (teknik dan pariwisata) serta memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam pengembangan usaha rintisan (start-up) di bidang

kompetisi, atau inovasi dalam kewirausahaan berbasis teknologi. Mendorong kesadaran akan isu-isu lingkungan dan penggunaan solusi yang berbasis teknologi. Sektor pariwisata memerlukan individu yang paham tentang teknologi yang bersahabat dengan lingkungan.

Memberikan keuntungan tambahan jika siswa berminat untuk berkarir di smart tourism, pengembangan perangkat Internet of Things, atau pengelolaan tempat wisata.

Tempat sampah pintar merupakan bukti konkret bagaimana teknologi Internet of Things dapat mengatasi tantangan harian dalam sektor pariwisata. Bagi pelajar, mengetahui dan memahami teknologi ini dapat memperluas pengetahuan, meningkatkan keterampilan praktis, serta memupuk semangat inovatif dan kepedulian terhadap lingkungan.

Saklar Pintar

Saklar pintar merupakan elemen dari teknologi Internet of Things (IoT) dan banyak digunakan dalam sistem rumah pintar, gedung pintar, serta pariwisata cerdas.

Saklar ini memungkinkan pengguna mengontrol pencahayaan atau alat elektronik dari jarak jauh menggunakan aplikasi. Jika diterapkan di penginapan atau di tempat wisata, sistem ini dapat menghemat energi dan memberikan kenyamanan lebih bagi pengunjung. Ide yang dikembangkan oleh siswa mampu menghubungkan teknologi dengan kebutuhan praktis di lapangan. Dan dari ide – ide tersebut terlihat bahwa siswa mulai memahami pentingnya inovasi dalam sektor pariwisata serta bagaimana teknologi dapat menjadi alat untuk menciptakan peluang bisnis baru. Ini merupakan langkah awal yang penting dalam membentuk pola pikir kewirausahaan berbasis teknologi di kalangan generasi muda.

pariwisata digital yang berbasis teknologi. Pelatihan Internet of Things (IoT) yang diberikan kepada siswa SMK terbukti efektif dalam meningkatkan minat dan motivasi mereka terhadap pemanfaatan teknologi, khususnya dalam konteks pariwisata digital. Melalui pendekatan berbasis studi kasus, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman dasar mengenai konsep dan cara kerja IoT, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan kebutuhan riil di sektor pariwisata.

Pemberian ruang bagi siswa untuk berpikir kritis, bekerja sama dalam tim, dan mempresentasikan ide Penerapan IoT secara nyata, merupakan pemahaman penting yang penting untuk diterapkan khususnya bagi siswa dalam proyek sekolah atau PKL. Latihan logika pemrograman sangat dibutuhkan dan memberi latihan logika berpikir oleh siswa. Inovasi di pariwisata digital uang menjadikan siswa bisa mengembangkan ide smart homestay, smart villa, atau smart camping. Dari kegiatan ini muncul berbagai ide inovatif seperti pendeteksi gas otomatis, tempat sampah pintar, dan saklar pintar yang berpotensi menjadi solusi praktis

sekaligus peluang usaha dalam industri pariwisata. Temuan ini menunjukkan bahwa dengan pendekatan pelatihan yang tepat dan kontekstual, siswa SMK memiliki potensi besar untuk menjadi tenaga kerja terampil yang tidak hanya siap menghadapi tantangan industri 4.0 juga industri 5.0 yang semakin dikembangkan, evolusi terbaru dalam dunia industri yang menekankan kolaborasi antara manusia dan teknologi canggih untuk mencapai efisiensi, produktivitas, dan kesejahteraan yang lebih baik, tetapi juga mampu menciptakan inovasi yang bernilai.

Namun demikian, keberhasilan program pelatihan sangat tergantung pada ketersediaan fasilitas yang mendukung, kualitas pengajar, serta partisipasi dari industri atau mitra luar. Oleh karena itu, diperlukan kerjasama antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan sektor industri untuk memastikan bahwa pelatihan IoT dapat berlangsung secara berkelanjutan dan memberikan dampak yang luas. Secara keseluruhan, pelatihan IoT tidak hanya membantu meningkatkan kemampuan teknis siswa SMK, tetapi juga berfungsi sebagai jembatan penting untuk mendorong mereka menjadi inovator muda yang mampu menciptakan solusi bisnis kreatif di era digital, khususnya dalam meningkatkan daya saing sektor pariwisata lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Astina, M. A., Mariani, N. W. R., & Sudarmawan, I. W. E. (2021). Pengembangan media pelatihan berbasis digital bagi LPK pariwisata dan perhotelan di Bali. *Community Empowerment*, 6(10), 1861–1866.
- Butler, R. W., & Boyd, S. W. (2017). *Tourism and National Parks: Issues and Implications*. CABI.
- Chen, G. (2022). Tourism Management Strategies under the Intelligent Tourism IoT Service Platform. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022(1), 7750098.
- Chorna, N. (2024). The Role of Sense of Coherence in Experiencing Traumatic Events During Wartime. Available at SSRN 4747303.
- Darso, D., Tanzilla, A. P., & Setiawan, R. (2023). Pelatihan ESP8266 bagi siswa SMK N Kutasari Purbalingga untuk Pembelajaran Internet of Think (IOT). *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 179-184.
- Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Hughes, D. L., Carlson, J., Filieri, R., Jacobson, J., ... & Wang, Y. (2021). Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. *International journal of information management*, 59, 102168.
- Haukeland, J. V., Daugstad, K., & Vistad, O. I. (2011). Harmony or conflict? A focus group study on traditional use and tourism development in and around Rondane and Jotunheimen National Parks in Norway. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 11(sup1), 13-37.
- Ijin, A., No, U., No, P. P., Bhakti, M., Apoteker, I. K., Menter, P., Ri, K., Cara, T., Ijin, P., Keputusan, S., Kesehatan, M., Ijin, P., Keterangan, S., Pemerintah, R. S., Dinas, K., Propinsi, K., Kepustakaan, D., Apotek, W., Isfi, S. R., ... Khusus, R. S. (2023). *Dasar Hukum* : (Issue 920, pp. 2–3).
- Kim, B.-J., Kim, M.-J., & Lee, J. (2024). Code green: Ethical leadership's role in reconciling AI-induced job insecurity with pro-environmental behavior in the digital workplace. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1627. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04139-2>
- Martono, T., Saputro, E. H., Wahyono, B., Laksono, P. W., & Isnantyo, F. D. (2018). Optimalisasi kompetensi lulusan SMK dalam industri/teknologi terapan.
- Nugroho, A. Y., Pradapa, S. Y. F., Kristanto, F., & Sandy, S. R. O. (2024). Mengintegrasikan Teknologi IoT dan Smart Destinations dalam Pengelolaan Pariwisata Berkelanjutan. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Informatika*, 3(3), 357-366.
- Papathomas, A., & Konteos, G. (2024). Financial institutions digital transformation: The stages of the journey and business metrics to follow. *Journal of Financial Services Marketing*, 29(2), 590–606. <https://doi.org/10.1057/s41264-023-00223-x>
- Popova, P., Marinova, K., & Popov, V. (2023). Internet of Things and Big Data Analytics for Risk Management in Digital Tourism Ecosystems. *Risks*, 11(10), 180.
- Pustišek, M., Mali, L., & Kos, A. (2014). Scopes in internet of things for active tourism and leisure. *ERK'2014, Portorož*, 85-88.
- Rhena, J., & Kraugusteeliana, K. (2024). Embracing Digitalization in Tourism: Strategic Approaches for Global Competitiveness in the Digital Economy Era. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*, 4(2), 461-472.
- Syarif, I. (2012). Pengaruh model blended learning terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa SMK. *Jurnal pendidikan vokasi*, 2(2), 234-249.
- Patton, L. D. (Ed.). (2023). *Culture centers in higher education: Perspectives on identity, theory, and practice*. Taylor & Francis.
- Tiwari, S., Rosak-Szyrocka, J., & Żywiołek, J. (2022). Internet of things as a sustainable energy management solution at tourism destinations in India. *Energies*, 15(7), 2433.
- Tangkudung, A. G. D., Rante, J. Z., Pakpahan, M., Putri, A., Puteri, A., Pribadi, D., ... & Bassuni, W. (2024). Inovasi bisnis pariwisata Indonesia

- pasca pandemi covid-19. *Dinamika: Jurnal Manajemen Sosial Ekonomi*, 4(1), 82-89.
- Verma, S., Kawamoto, Y., Fadlullah, Z. M., Nishiyama, H., & Kato, N. (2017). A survey on network methodologies for real-time analytics of massive IoT data and open research issues. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 19(3), 1457-1477.
- Widagdo, Y. M. (2024). Program Pembelajaran Praktisi Dunia Kerja Industri Perhotelan Terhadap Kesiapan Kerja Siswa Program Keahlian Akuntansi di SMK Negeri 1 Wonogiri Kabupaten Wonogiri. *Abdimas Awang Long*, 7(2), 63-69.
- Yadav, U. S., Ghosal, I., Pareek, A., Khandelwal, K., Yadav, A. K., & Chakraborty, C. (2024). Impact of entrepreneurial orientation and ESG on environmental performance: Moderating impact of digital transformation and technological innovation as a mediating construct using Sobel test. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13(1), 86. <https://doi.org/10.1186/s13731-024-00443-y>
- Saldana, J. (2014). *Thinking qualitatively: Methods of mind*. SAGE publications.
- Stake, R. (1995). *Case study research*. Cham: Springer.