



MENUJU ERA RETAIL CERDAS: MEMPERKAYA PENGALAMAN PELANGGAN DAN MENINGKATKAN EFISIENSI OPERASIONAL DENGAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IOT)

Feby Arma Putra^a, Ela Susila^b, Lika Yulia^c, Suheri^d

^aProdi Manajemen Sumber Daya Manusia Sektor Publik, Politeknik PGRI Banten

^{b,c}Prodi Manajemen, STIE Dwimulya Serang Banten

^dProdi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Primagraha Serang Banten

Corresponding Email: feby@politeknikpgribanten.ac.id

ABSTRACT

The development of Internet of Things (IoT) technologies has changed the landscape of the retail industry by opening up new opportunities to enrich customer experience and improve operational efficiency. However, the implementation of these technologies in retail management requires an in-depth understanding of their impact on customer experience and operational efficiency. This study aims to explore the implementation of IoT technologies in retail management to enrich customer experience and improve operational efficiency. Quantitative research methods were used with an exploratory and descriptive design. The research population was customers from retail stores that implemented and did not implement IoT, with a sample of 100 people randomly selected. Data were collected through surveys and direct observation at the two selected retail stores. Data analysis used an independent sample t-test to determine significant differences between customer responses in the two types of stores. The findings show that the implementation of IoT in retail management provides an excellent customer experience and improves operational efficiency. The results of the independent sample t-test showed a significant difference between the customer experience at retail stores that implemented IoT and those that did not.

Keywords: Operational Efficiency, Internet of Things (Iot), Retail Management, Customer Experience.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah mengubah pemandangan industri ritel dengan membuka peluang baru untuk memperkaya pengalaman pelanggan dan meningkatkan efisiensi operasional. Namun, implementasi teknologi ini dalam manajemen ritel memerlukan pemahaman mendalam tentang dampaknya terhadap pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi implementasi teknologi IoT dalam manajemen ritel guna memperkaya pengalaman pelanggan dan meningkatkan efisiensi operasional. Metode penelitian kuantitatif digunakan dengan desain eksploratif dan deskriptif. Populasi penelitian adalah pelanggan dari toko ritel yang menerapkan dan tidak menerapkan IoT, dengan sampel sebanyak 100 orang yang dipilih secara acak. Data dikumpulkan melalui survei dan observasi langsung di dua toko ritel yang dipilih. Analisis data menggunakan uji independent sample t-test untuk menentukan perbedaan signifikan antara tanggapan pelanggan pada kedua jenis toko. Temuan menunjukkan bahwa implementasi IoT dalam manajemen ritel memberikan pengalaman pelanggan yang sangat baik dan meningkatkan efisiensi operasional. Hasil uji independent sample t-test menunjukkan perbedaan signifikan antara pengalaman pelanggan pada toko ritel yang menerapkan IoT dan yang tidak menerapkan.

Kata Kunci: Efisiensi Operasional, Internet Of Things (Iot), Manajemen Ritel, Pengalaman Pelanggan.

PENDAHULUAN

Industri ritel merupakan salah satu sektor yang terus berkembang dan menantang, terutama dalam menghadapi perubahan dinamis dalam perilaku dan preferensi pelanggan.

Ditengah persaingan yang semakin ketat, para pemangku kepentingan dalam industri ritel di Indonesia telah memperhatikan pentingnya meningkatkan pengalaman pelanggan serta efisiensi operasional guna mempertahankan dan meningkatkan daya saing. Salah satu pendekatan yang semakin mendapat perhatian adalah implementasi teknologi Internet of Things (IoT) dalam manajemen ritel, yang diharapkan dapat memberikan solusi bagi tantangan tersebut (Johnson, 2021; Davis et al., 2020).

IoT adalah konsep di mana objek fisik dapat terhubung dan berkomunikasi dengan internet, memungkinkan pertukaran data dan informasi yang tidak hanya menguntungkan pelanggan tetapi juga meningkatkan efisiensi proses operasional. Dalam konteks manajemen ritel, IoT memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengalaman pelanggan melalui personalisasi layanan, pengelolaan persediaan yang lebih efisien, dan memberikan wawasan yang lebih baik tentang preferensi pelanggan (Kumar, A., & Tiwari, M., 2019; Li, H., et al., 2020). Teknologi IoT memungkinkan objek fisik untuk terhubung dan berkomunikasi melalui internet, membuka pintu bagi berbagai kemungkinan dalam manajemen ritel. Dengan memanfaatkan sensor yang terhubung, perangkat pintar, dan analisis data yang canggih, toko ritel dapat memantau dan mengelola operasi mereka dengan lebih efisien, sambil memberikan pengalaman yang lebih personal dan memuaskan bagi pelanggan mereka (Gupta, 2023; Lee, C., 2019).

Secara khusus, implementasi IoT dalam manajemen ritel bertujuan untuk menciptakan lingkungan ritel yang lebih terhubung, responsif, dan adaptif. Misalnya, dengan memasang sensor pada rak dan produk, toko ritel dapat secara otomatis mengikuti dan merekam pergerakan inventaris, memastikan ketersediaan produk yang optimal, dan meminimalkan risiko kehabisan stok yang dapat mengganggu pengalaman pelanggan (Chen et al., 2021). Tidak hanya itu, IoT juga memungkinkan toko ritel untuk memberikan pengalaman pelanggan yang lebih personal dan terkustomisasi. Melalui analisis data yang terus-menerus dari perilaku pelanggan dan preferensi pembelian, toko ritel dapat memberikan rekomendasi produk yang lebih akurat dan relevan, serta menyesuaikan layanan mereka sesuai dengan kebutuhan individu (Wang et al., 2022; Gao, P., & Bai, C., 2023).

Pengembangan teknologi Internet of Things (IoT) di Indonesia telah mengalami kemajuan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Penerapan IoT tidak hanya terjadi dalam sektor industri kelas atas, tetapi juga telah merambah ke sektor-sektor seperti ritel, di mana perusahaan-perusahaan mulai menyadari potensi besar dari teknologi ini dalam meningkatkan pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional (Kurniawan & Wijayanto, 2019; Setiawan & Santoso, 2020). Penerapan teknologi IoT dalam manajemen ritel diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, termasuk peningkatan pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional. Dengan memanfaatkan sensor, perangkat pintar, dan analisis data yang canggih, toko ritel dapat mengoptimalkan operasinya, memberikan layanan yang lebih personal kepada pelanggan, serta meningkatkan produktivitas dan kinerja bisnis mereka secara keseluruhan (Wiratma & Pratama, 2021; Ministry of Communication and Information Technology, 2022). Namun, implementasi IoT dalam manajemen ritel di Indonesia juga dihadapkan pada sejumlah tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama adalah terkait dengan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi yang belum merata di seluruh wilayah Indonesia. Selain itu, masalah keamanan data dan privasi juga menjadi perhatian penting dalam mengadopsi teknologi ini, mengingat peningkatan risiko terkait dengan kebocoran data dan serangan siber (Pratama & Nugroho, 2020; Ministry of Trade and Industry, 2023).

Melalui observasi awal di lapangan, beberapa fenomena masalah terkait manajemen ritel tradisional mulai teridentifikasi, yakni, Ketidaknyamanan dan inefisiensi sistem manual, seperti, antrean panjang di kasir menyebabkan waktu tunggu yang lama bagi pelanggan, menimbulkan frustrasi dan ketidaknyamanan, proses pengecekan stok manual seringkali memakan waktu lama dan tidak akurat, mengakibatkan kehabisan stok dan hilangnya peluang penjualan, pencarian produk di toko yang luas bisa memakan waktu dan membingungkan bagi pelanggan, terutama bagi mereka yang baru pertama kali berkunjung, Kurangnya personalisasi dan rekomendasi, seperti, sistem tradisional tidak mampu memberikan rekomendasi produk yang relevan dan dipersonalisasi bagi pelanggan, sehingga mereka kesulitan menemukan produk yang mereka cari dan butuhkan, kurangnya informasi produk yang mudah diakses di toko, membuat pelanggan frustrasi dan enggan untuk membeli, pelanggan tidak mendapatkan pengalaman berbelanja yang unik dan menarik, sehingga mereka tidak terkesan dan tidak loyal terhadap toko, Kurangnya wawasan dan analisis data, seperti, sistem tradisional tidak mampu mengumpulkan dan menganalisis data tentang perilaku pelanggan secara real-time, sehingga perusahaan ritel tidak memiliki wawasan yang cukup untuk meningkatkan strategi pemasaran, merchandising, dan layanan pelanggan, kurangnya data tentang pergerakan stok dan pola pembelian menyebabkan pengambilan keputusan yang tidak efektif dan inefisien, perusahaan ritel tidak dapat mengukur efektivitas strategi mereka secara akurat, sehingga sulit untuk mengoptimalkan operasi dan meningkatkan profitabilitas, Kurangnya keamanan dan pencegahan pencurian, seperti, sistem tradisional memiliki kelemahan dalam hal keamanan, sehingga rentan terhadap pencurian dan penyusutan produk, kurangnya pengawasan dan pemantauan real-time di toko memungkinkan pencurian produk tanpa terdeteksi, kehilangan produk akibat pencurian dan penyusutan berakibat pada kerugian finansial yang signifikan bagi perusahaan ritel.

Fenomena masalah yang diamati di atas menunjukkan bahwa sistem manual tradisional dalam manajemen ritel tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pelanggan modern. Implementasi teknologi Internet of Things (IoT) dalam ritel menawarkan solusi yang inovatif untuk mengatasi masalah-masalah tersebut dan meningkatkan kepuasan pelanggan, efisiensi operasional, keamanan, dan profitabilitas.

Penerapan IoT dalam ritel masih dalam tahap awal, tetapi potensinya sangat besar. Diperlukan kolaborasi antara perusahaan ritel, penyedia solusi IoT, dan pemerintah untuk mendorong adopsi dan implementasi teknologi ini secara luas dan efektif. Oleh karena itu, penelitian yang mendalam dan terfokus tentang implementasi IoT dalam konteks manajemen ritel di Indonesia menjadi semakin penting. Penelitian ini dapat membantu mengidentifikasi strategi yang efektif untuk mengatasi tantangan yang dihadapi, serta memperkuat pemahaman tentang potensi IoT dalam meningkatkan pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional dalam industri ritel (Harjanto & Pranowo, 2022; Setiawan & Wirawan, 2021). Berdasarkan pembahasan di atas penelitian yang mendalam dan terfokus tentang implementasi IoT dalam konteks ritel menjadi semakin penting untuk mengidentifikasi strategi yang efektif dan mengatasi hambatan-hambatan yang ada. Maka dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana implementasi teknologi IoT dapat memperkaya pengalaman pelanggan dan meningkatkan efisiensi operasional dalam manajemen ritel. Dengan memahami potensi dan tantangan teknologi IoT, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para praktisi dan peneliti di bidang manajemen ritel, serta menyumbangkan pemahaman yang lebih dalam tentang peran teknologi IoT dalam mengubah cara kita berbelanja dan beroperasi di toko ritel.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik untuk memahami fenomena sosial atau perilaku manusia (Waruwu, M., 2023). Dalam konteks penelitian tentang implementasi teknologi Internet of Things (IoT) dalam manajemen ritel, metode kuantitatif digunakan untuk mengukur dampak teknologi IoT terhadap pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional dengan menggunakan data angka yang dapat diukur dan dianalisis secara statistik. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksploratif dan deskriptif. Penelitian eksploratif adalah suatu jenis penelitian yang memiliki tujuan untuk melakukan eksplorasi atau memperdalam pengetahuan ataupun mencari ide-ide baru mengenai suatu hal tertentu, guna merumuskan permasalahan dengan secara lebih terperinci (Mudjiyanto, B., 2018). Sedangkan penelitian deskriptif adalah pengumpulan data untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan tentang status terakhir subjek penelitian, yang merupakan metode penelitian faktual tentang status sekelompok orang, suatu objek, suatu keadaan, sistem pemikiran atau peristiwa dalam saat ini, dengan interpretasi yang benar (Abdussamad, H. Z., & Sik, M. S, 2021). Desain eksploratif digunakan untuk mengeksplorasi fenomena implementasi IoT dalam manajemen ritel secara mendalam, sementara desain deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik dan pola yang terkait dengan pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional.

Penelitian ini dilakukan di toko ritel yang telah menerapkan IoT dan yang tidak menerapkan IoT dalam operasional toko. Tempat penelitian dilaksanakan di Toko Alfamart Sondosia, Kec. Bolo, dan Toko Mai Mart di Kota Bima. Menurut Sugiyono (2017) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sehingga, populasi dalam penelitian ini yaitu pelanggan dari kedua toko ritel tersebut.

Menurut Sugiyono (2017) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sehingga dapat dikatakan sampel ini merupakan bagian yang dapat mewakili dari keseluruhan populasi tersebut. Sampel dipilih secara acak dari populasi tersebut, dengan mempertimbangkan variasi dalam ukuran dan jenis toko ritel. Kriteria sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik simple random sampling. Simple random sampling merupakan pengambilan sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi dan setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel (Firmansyah, D., 2022). Sampel dalam penelitian yaitu sebanyak 100 orang, 50 orang pelanggan di Toko Alfamart Sondosia, Kec. Bolo dan 50 orang pelanggan di Toko Mai Mart Kota Bima.

Data dikumpulkan melalui survei dan observasi langsung di toko ritel yang telah menerapkan teknologi IoT yaitu di toko Alfamart Sondosia, Kec. Bolo dan di toko Mai Mart Kota Bima yang belum menerapkan teknologi IoT. Survei terdiri dari angket dan lembar pengamatan observasi untuk mengukur persepsi pelanggan tentang pengalaman berbelanja mereka dan efisiensi operasional dari sudut pandang manajemen ritel. Angket dibuat dalam bentuk pernyataan sebanyak 15 butir. Pemberian skor pada angket menggunakan skala Likert dengan lima alternatif jawaban yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, sangat setuju. Selanjutnya, observasi langsung dilakukan untuk mengamati penggunaan teknologi IoT dalam operasional sehari-hari toko ritel dengan menggunakan lembar pengamatan observasi. Kemudian untuk menentukan validitas butir

pernyataan pada instrumen angket digunakan uji validitas product moment dan reliabilitas butir pernyataan pada instrumen angket dapat dicari dengan uji reliabilitas cronbach's alpha dengan bantuan SPSS tipe 25 for windows. Selain itu, dilakukan uji coba ulang untuk memastikan konsistensi hasil penelitian.

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan uji independent sample t-test (uji t- test). Uji t-test merupakan uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah perbedaan respon dua kelompok signifikan atau tidak secara statistik. Uji t-test dihitung dengan bantuan program analisis statistik SPSS tipe 25 for windows dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai *Sig. (2 – tailed)* < 0,05 maka H_0 ditolak dan

H_a diterima dan sebaliknya jika nilai *Sig. (2 – tailed)* > 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Adapun hipotesis H_a artinya ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil angket tanggapan pengalaman pelanggan pada toko Alfamart Sondosia yang menerapkan teknologi IoT dan toko Mai Mart Bima yang tidak menerapkan teknologi IoT. Sedangkan hipotesis H_0 artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil angket tanggapan pengalaman pelanggan pada toko Alfamart Sondosia yang menerapkan teknologi IoT dan toko Mai Mart Bima yang tidak menerapkan teknologi IoT. Analisis ini memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang hubungan antara implementasi teknologi IoT, pengalaman pelanggan, dan efisiensi operasional dalam manajemen ritel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam konteks toko ritel yang telah menerapkan teknologi IoT, pengalaman pelanggan menjadi aspek kunci yang perlu dievaluasi. Survei dengan memberikan angket tanggapan dilakukan untuk mengukur persepsi pelanggan terhadap pengalaman berbelanja mereka di toko ritel yang menggunakan teknologi IoT. Sedangkan observasi pengamatan dilakukan untuk mengetahui efisiensi operasional teknologi IoT pada toko ritel. Pada era perdagangan ritel yang semakin kompetitif, pemahaman yang mendalam tentang pengalaman belanja pelanggan menjadi krusial bagi keberhasilan sebuah toko ritel. Oleh karena itu, instrumen yang akurat untuk mengukur pengalaman pelanggan sangat diperlukan (Putra, A. A. P., & Sumartik, S., 2024). Dalam penelitian ini, dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen angket yang dirancang untuk mengukur pengalaman pelanggan pada toko ritel. Berdasarkan uji validitas product moment menunjukkan bahwa 13 item pernyataan dinyatakan valid karena memiliki nilai *Sig. (2 – tailed)* < 0,05 dan 2 item pernyataan dinyatakan tidak valid karena memiliki nilai *Sig. (2 – tailed)* > 0,05. Selanjutnya item pernyataan pada angket dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan uji reliabilitas cronbach's alpha. Adapun kriteria dari pengujian reliabilitas adalah: 1) jika nilai cronbach's alpha > 0,60 maka instrumen memiliki reliabilitas yang baik dengan kata lain instrumen adalah reliabel atau terpercaya; 2) jika nilai cronbach's alpha < 0,60 maka instrumen yang diuji tersebut adalah tidak reliabel (Sugiyono, 2017).

Dapat dilihat pada tabel 1. diatas, diperoleh nilai reliabilitas cronbach's alpha sebesar 0,739 yang menunjukkan bahwa 15 butir pertanyaan instrumen memiliki reliabilitas yang baik dan berada pada kategori reliabilitas tinggi. Setelah uji instrumen dilakukan, instrumen dapat digunakan untuk mengukur hasil pengalaman pelanggan pada toko ritel yang menerapkan teknologi IoT.

Penelitian ini dilaksanakan di Alfamart Sondosia, Kec. Bolo dan Mai Mart di Kota Bima. Pada data angket pengalaman pelanggan di toko Alfamart Sondosia yang

menerapkan teknologi IoT diperoleh hasil rata-rata tanggapan yaitu sebesar 98,50 yang berada pada kategori sangat baik. Sedangkan, pada data angket pengalaman pelanggan di toko Mai Mart Bima yang tidak menerapkan teknologi IoT diperoleh hasil rata-rata tanggapan yaitu sebesar 64,56 yang berada pada kategori cukup. Selanjutnya data hasil angket dari dua toko tersebut dianalisis dan dihitung menggunakan uji independent sample t-test yang berfungsi untuk menguji apakah perbedaan respon dua toko tersebut signifikan atau tidak. Hasil uji independent sample t-test dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Independent Sample T-Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	df	Sig. (2 tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal	.109	.742	1.785	98	.000	33.940	.319	33.308	34.572
variances									
Hasil assumed									
Angket Equal			1.785	97.11	.000	33.940	.319	33.308	34.572
variances not				0					
assumed									

Berdasarkan hasil data pada tabel diatas, menunjukkan bahwa pada variabel Levene's test for equality of variances memiliki nilai Sig. 0,742 yang berarti data angket tanggapan pengalaman pelanggan merupakan data yang bersifat homogen atau dapat diartikan data tersebut memiliki varian dari populasi yang sama. Selanjutnya pada variabel hasil angket memiliki nilai *Sig. (2 – tailed)* sebesar 0,000 yang berarti *Sig. (2 – tailed) < 0,05*, dengan demikian dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Lebih lanjut, data dapat diperkuat dengan nilai *thitung* sebesar 1.785 dan *ttabel* sebesar 1.660, yang berarti *t-hitung* (1.785) > *t-tabel* (1.660), dengan ini dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil angket pengalaman pelanggan pada toko ritel Alfamart Sondosia yang menerapkan teknologi IoT dan Mai Mart Bima yang tidak menerapkan teknologi IoT.

Hasil uji signifikansi dalam riset ini menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan IoT dalam manajemen ritel dapat memperkaya pengalaman pelanggan dan meningkatkan efisiensi operasional toko. Temuan ini sangat berkesesuaian dengan apa yang diutarakan oleh Uniyal, Ishita (2021), Balaji dan Roy (2017) yang menyatakan bahwa implementasi teknologi IoT yang diusulkan pada toko ritel mempunyai potensi untuk merevolusi industri ritel dengan memberikan pelaku bisnis wawasan berharga tentang perilaku pelanggan dan mengoptimalkan operasional toko. Teknologi IoT ini terukur dan dapat dengan mudah diadaptasi untuk memenuhi kebutuhan berbagai jenis toko ritel. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan potensi teknologi IoT di dunia

industri ritel dan memberikan peta jalan untuk pengembangan sistem manajemen ritel cerdas. Efisiensi operasional menjadi fokus utama dalam penerapan teknologi IoT dalam manajemen ritel. Namun pada penerapannya, teknologi IoT juga memiliki tantangan, seperti yang diutarakan oleh Luthra, Mangla, dan Berwal, (2018) bahwa penerapan teknologi IoT memiliki tantangan seperti konektivitas internet buruk, masalah biaya dan periode pengembalian modal yang lebih lama, serta kurangnya standarisasi adalah tantangan utama dalam adopsi teknologi IoT. Kemudian menurut Panjaitan, (2018) meskipun terdapat tantangan, implementasi teknologi IoT dalam manajemen ritel menawarkan banyak kegunaan yang dapat dibuktikan dengan survey dan observasi pengamatan.

Hasil survey dengan menggunakan angket menunjukkan bahwa sebagian besar pelanggan merasa bahwa penggunaan teknologi IoT dalam operasional toko ritel telah memperkaya pengalaman berbelanja mereka. Faktor-faktor seperti ketersediaan produk yang lebih baik, waktu tunggu yang lebih singkat, dan layanan yang lebih personal menjadi kontributor utama dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. Lebih lanjut, hasil observasi menunjukkan bahwa implementasi teknologi IoT telah meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan. Penggunaan sensor IoT untuk memantau stok barang secara real-time, analisis data untuk peramalan permintaan, dan otomatisasi proses inventarisasi adalah beberapa contoh konkrit dari bagaimana teknologi IoT telah mengoptimalkan operasional toko ritel. Teknologi Internet of Things (IoT) telah merevolusi berbagai industri, termasuk ritel. Toko ritel yang mengadopsi IoT telah mengalami peningkatan signifikan dalam pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional (Wibowo, A., 2023).

Temuan survei dan observasi di atas menguatkan dampak positif IoT pada aspek penting yaitu memperkaya pengalaman pelanggan dan meningkatkan efisiensi operasional toko ritel. Survei menunjukkan bahwa sebagian besar pelanggan merasa puas dengan penggunaan IoT di toko ritel. Faktor-faktor utama yang berkontribusi pada kepuasan pelanggan yang lebih tinggi adalah: 1) Sensor IoT memungkinkan pelacakan inventaris real-time, memastikan produk selalu tersedia bagi pelanggan. Hal ini meminimalkan kekecewaan pelanggan karena kehabisan stok dan meningkatkan kepuasan secara keseluruhan; 2) Penerapan IoT dalam sistem pembayaran dan antrean dapat mempercepat proses checkout dan mengurangi waktu tunggu. Hal ini meningkatkan kenyamanan pelanggan dan menghemat waktu mereka; 3) IoT dapat membantu toko ritel memberikan layanan yang lebih personal kepada pelanggan. Misalnya, sensor IoT dapat mendeteksi kehadiran pelanggan dan memberikan rekomendasi produk yang relevan. Hal ini meningkatkan keterlibatan pelanggan dan meningkatkan kemungkinan pembelian. Kemudian hasil observasi menunjukkan bahwa IoT telah meningkatkan efisiensi operasional toko ritel secara signifikan. Contoh konkritnya adalah: 1) Sensor IoT dapat memantau stok barang secara real-time, memungkinkan toko untuk mengoptimalkan tingkat inventaris dan menghindari kelebihan stok atau kekurangan stok. Hal ini menghemat biaya dan meningkatkan efisiensi manajemen inventaris; 2) Data IoT dapat dianalisis untuk memprediksi permintaan pelanggan dengan lebih akurat. Hal ini memungkinkan toko untuk mempersiapkan stok yang tepat dan menghindari kehabisan stok selama periode permintaan tinggi; 3) IoT dapat mengotomatiskan proses inventarisasi, seperti pemindaian barcode dan pencatatan stok. Hal ini menghemat waktu dan tenaga kerja, dan meningkatkan akurasi data inventaris.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pemahaman tentang pengaruh teknologi IoT terhadap pengalaman pelanggan dan efisiensi operasional dalam manajemen ritel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksploratif dan deskriptif, serta analisis statistik yang dilakukan, beberapa kesimpulan dapat diambil, Implementasi teknologi Internet of Things (IoT) dalam manajemen ritel secara signifikan memberikan pengalaman pelanggan yang sangat baik. Faktor-faktor seperti ketersediaan produk yang lebih baik, waktu tunggu yang lebih singkat, dan layanan yang lebih personal merupakan kontributor utama dalam memperkaya kepuasan pelanggan. Penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) dalam operasional toko ritel telah membawa peningkatan efisiensi yang signifikan. Penggunaan sensor untuk memantau stok barang secara real-time, analisis data untuk peramalan permintaan, dan otomatisasi proses inventarisasi adalah beberapa contoh dari bagaimana teknologi IoT telah mengoptimalkan operasional toko ritel. Dari analisis uji independent sample t-test menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil angket pengalaman pelanggan pada toko ritel Alfamart Sondosia yang menerapkan teknologi IoT dibandingkan dengan toko Mai Mart Bima yang belum menerapkan teknologi IoT

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, H. Z., & Sik, M. S. (2021). Metode Penelitian Kualitatif. CV. Syakir Media Press.
- Balaji, M. S., & Roy, S. K. (2017). Value Co-Creation With Internet of Things Technology in The Retail Industry. *Journal of Marketing Management*, 33(1–2), 7–31.
- Chen, Y., et al. (2021). "IoT-enabled Inventory Management in Retail: Challenges and Opportunities." *Decision Support Systems*, 40(4), 275-290.
- Davis, L., et al. (2020). IoT and Its Applications in Retail Operations. Springer.
- Firmansyah, D. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum Dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85-114.
- Gao, P., & Bai, C. (2023). "The Impact of IoT Technology on Retail Operations: A Review of the Literature." *International Journal of Retail & Distribution Management*, 45(2), 78- 92.
- Gupta, R. (2023). Internet of Things in Retail: Concepts, Applications, and Future Trends. Wiley.
- Harjanto, B., & Pranowo, A. (2022). "IoT Implementation in Indonesian Retail Chains: Lessons Learned and Best Practices." *Journal of Retail Innovation*, 13(2), 78-89.
- Johnson, M. (2021). "Enhancing Customer Experience and Operational Efficiency in Retail Management through IoT Implementation." *Journal of Retail Technology*, 8(2), 45-55.
- Kumar, A., & Tiwari, M. (2019). "Application of IoT in Retail: A Comprehensive Review." *Journal of Business Research*, 78(4), 123-137.
- Kurniawan, R., & Wijayanto, A. (2019). "The Impact of IoT Development on Retail Management in Indonesia." *Journal of Retail Innovation*, 12(1), 34-46.

- Lee, C. (2019). *The IoT Revolution: Opportunities and Challenges for Retail*. Palgrave Macmillan.
- Li, H., et al. (2020). "The Role of IoT in Optimizing Supply Chain Management in the Retail Industry: A Systematic Review." *International Journal of Production Economics*, 132(2), 589-605.
- Luthra, S., Garg, D., Mangla, S. K., & Berwal, Y. P. S. (2018). Analyzing Challenges to Internet of Things (IoT) Adoption and Diffusion: An Indian Context. *Procedia Computer Science*, 125, 733-739.
- Ministry of Communication and Information Technology. (2022). "National Strategy for IoT Development in Retail Management in Indonesia." Jakarta: Government Printing Office.
- Ministry of Trade and Industry. (2023). "Challenges and Opportunities of IoT Adoption in Retail Management in Indonesia." Jakarta: Government Printing Office.
- Mudjiyanto, B. (2018). Tipe Penelitian Eksploratif Komunikasi. *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*, 22(1), 65-74.
- Panjaitan, R. (2018). *Manajemen Pemasaran*. Semarang: Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik, 1-122.
- Pratama, D., & Nugroho, A. (2020). "Security Challenges in IoT Implementation: A Case Study of Indonesian Retail Chains." *Journal of Cybersecurity and Information Assurance*, 6(1), 45-57.
- Putra, A. A. P., & Sumartik, S. (2024). Peran Pengalaman Pelanggan, Citra Merek dan Trust terhadap Minat Beli Ulang Konsumen Indomaret Cabang Porong. *Management Studies and Entrepreneurship Journal (MSEJ)*, 5(2), 4082-4107.
- Setiawan, A., & Santoso, I. (2020). "Emerging Trends of IoT Implementation in Indonesian Retail Chains." *Journal of Retail Technology*, 7(3), 112-125.
- Setiawan, A., & Wirawan, D. (2021). "Opportunities and Challenges of IoT Adoption in Retail Management: Insights from Indonesian Retailers." *Journal of Retail Technology*, 8(3), 102-115.
- Sugiyono, (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Uniyal, I. (2021). *Development of A Smart Retail Management System Using IoT Technology*. *International Journal of Mechanical Engineering*, 6(1), 135-141.
- Wang, L., et al. (2022). "Enhancing Customer Experience in Retail Stores through IoT Technology: A Case Study of Leading Retailers." *Journal of Retailing*, 35(3), 112-128.
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan penelitian pendidikan: metode penelitian kualitatif, metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2896-2910.
- Wibowo, A. (2023). *Internet of Things (IoT) Dalam Ekonomi dan Bisnis Digital*. Semarang: Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik, 1-94.
- Wiratma, A., & Pratama, D. (2021). "Harnessing IoT for Retail Management: Opportunities and Challenges." *International Journal of Retail & Distribution Management*, 26(2), 90-102.