

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan terhadap mahasiswa D3 Perbankan & Keuangan mengenai penggunaan Contactless sebagai Fitur dalam Bertransaksi. Hasil survei ini telah diisi oleh sebanyak 31 mahasiswa D3 Perbankan & Keuangan.

1. Dalam hal ini, Fitur Contactless berhasil meningkatkan efisiensi, kenyamanan, serta tingkat higienitas dalam proses layanan. Implementasi teknologi Contactless baik berupa pemindai kode QR, Sensor, NFC, maupun otomatisasi tanpa sentuhan-sentuhan meminimalkan interaksi fisik antara pengguna dan perangkat.
2. Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa fitur contactless dapat bekerja secara responsif, akurat, dan stabil sesuai kebutuhan pengguna. Dengan demikian, fitur contactless memberikan solusi yang relevan dan efektif untuk mendukung layanan digital modern yang aman, praktis, dan adaptif. Implementasi contactless tidak hanya menambah kepraktisan, tetapi juga meningkatkan produktivitas sistem secara keseluruhan. Waktu layanan berkurang, antrean dapat diminimalisasi, dan beban kerja operator atau petugas dapat diturunkan.
3. Penggunaan data yang terotomasi melalui proses pemindaian tanpa sentuhan juga memberikan keunggulan dalam rekapitulasi, monitoring, dan pelacakan aktivitas, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Hasil pemetaan kebutuhan pengguna dan evaluasi sistem menunjukkan bahwa fitur contactless bukan hanya solusi jangka pendek, melainkan bagian dari transformasi digital yang berkelanjutan.
4. Sistem ini memiliki fleksibilitas yang tinggi, dapat dikembangkan di berbagai sektor seperti pembayaran, absensi, akses kontrol, transportasi, hingga layanan publik. Dengan demikian, penelitian ini memberikan dasar yang kuat bagi implementasi contactless di berbagai bidang lain di masa mendatang. Secara keseluruhan, penerapan fitur contactless pada sistem yang dikembangkan dalam tugas akhir ini dapat

dinyatakan berhasil, relevan, dan memberikan peningkatan signifikan baik dari sisi fungsionalitas maupun kualitas layanan, sehingga layak digunakan sebagai solusi teknologi yang mendukung efisiensi, keamanan, dan kenyamanan pada proses layanan modern.

1. Penggunaan teknologi contactless pada mesin EDC telah dikenal dan digunakan dengan baik oleh mahasiswa D3 Perbankan dan Keuangan UPN Veteran Jakarta. Mahasiswa menilai bahwa teknologi ini mudah digunakan, praktis, dan tidak memerlukan proses transaksi yang rumit.
2. Teknologi contactless pada mesin EDC mampu meningkatkan efisiensi transaksi non tunai. Hal ini terlihat dari persepsi mahasiswa yang menyatakan bahwa proses transaksi menjadi lebih cepat, menghemat waktu, serta memberikan kenyamanan dibandingkan dengan transaksi tunai maupun non tunai konvensional.
3. Secara deskriptif, penggunaan teknologi contactless memiliki peran positif dalam mendukung penerapan sistem pembayaran non tunai di kalangan mahasiswa. Teknologi ini juga mendukung terciptanya budaya cashless society di lingkungan kampus

V.2 Saran

Berdasarkan evaluasi terhadap sistem dan potensi pengembangan di masa depan, maka beberapa saran yang dapat dijadikan acuan pengembangan lanjutan adalah sebagai berikut:

1. Penguatan aspek keamanan data dan sistem.

Fitur contactless sangat bergantung pada proses pertukaran data secara cepat dan otomatis. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pada sisi keamanan seperti penerapan enkripsi end-to-end, mekanisme otentikasi berlapis, deteksi anomali, serta audit log yang lebih detail. Perlindungan terhadap serangan seperti spoofing, replay attack, atau akses ilegal juga perlu dipertimbangkan dalam pengembangan berikutnya.

2. Pengembangan kompatibilitas dengan lebih banyak perangkat dan platform.
Untuk memperluas jangkauan penggunaan, sistem contactless dapat diperluas agar dapat berfungsi pada berbagai jenis perangkat seperti smartwatch, perangkat IoT, wearable device, maupun integrasi dengan sistem pembayaran digital. Hal ini akan meningkatkan fleksibilitas serta memperluas segmentasi pengguna.

3. Optimasi antarmuka dan pengalaman pengguna (UI/UX).
Meskipun secara teknis sistem sudah berjalan baik, penggunaan contactless akan menjadi lebih nyaman apabila didukung oleh antarmuka yang sederhana, informatif, dan intuitif. Desain yang ramah pengguna sangat penting untuk memastikan bahwa semua kalangan, termasuk mereka yang belum terbiasa dengan teknologi digital, dapat menggunakannya dengan mudah.

4. Pengujian lebih lanjut dengan skala yang lebih besar.
Pengujian yang lebih komprehensif diperlukan untuk melihat performa sistem saat digunakan oleh jumlah pengguna yang lebih banyak dan dalam kondisi lingkungan yang beragam. Uji stres, uji beban, serta uji ketahanan terhadap kondisi eksternal seperti suhu, pencahayaan, atau jaringan juga perlu dilakukan.

5. Penambahan fitur otomatisasi lanjutan.
Sistem dapat dikembangkan untuk memiliki kemampuan analisis data real-time, notifikasi otomatis, integrasi cloud, atau algoritma kecerdasan buatan untuk memprediksi pola penggunaan. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi serta memperkaya fungsi dari fitur contactless.

6. Pengembangan modul cadangan (redundancy) untuk mengurangi kegagalan layanan.
Agar sistem lebih andal, diperlukan mekanisme fallback atau backup ketika sensor, jaringan, atau modul contactless mengalami gangguan. Redundansi teknologi akan memastikan layanan tetap dapat berjalan meskipun terjadi masalah teknis.

7. Perluasan penggunaan contactless ke sektor atau sistem lain.
Dengan fleksibilitas teknologi ini, penerapan contactless sangat memungkinkan untuk diintegrasikan ke layanan lain seperti manajemen parkir, transportasi cerdas, sistem pembayaran elektronik, kehadiran digital, smart office, maupun smart city. Implementasi di berbagai sektor akan memperkuat ekosistem teknologi tanpa sentuhan yang makin relevan di era digital.