

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi terus berkembang dengan pesat, diikuti oleh semakin meluasnya pengguna smartphone juga semakin luas di kalangan masyarakat. Di era globalisasi seperti sekarang hampir semua orang mulai dari pelajar, orang dewasa, hingga orang tua sudah menggunakan smartphone, terutama berbasis android. Dengan alasan mudah digunakan dan praktis, smartphone pun sering dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, termasuk memesan atau membeli produk secara online. Hal ini membuat aplikasi *mobile* menjadi pilihan yang efektif untuk mendukung layanan usaha, termasuk di bidang percetakan [1].

Penggunaan smartphone dalam mengakses layanan e-commerce juga mengalami perubahan signifikan. Berdasarkan data statistik penggunaan dari situs Timedoor, tercatat bahwa pengguna aplikasi *mobile* mencapai 23,1%, sedangkan pengguna website hanya sebesar 19,6%. Ini menunjukkan bahwa aplikasi *mobile* lebih banyak digunakan dibandingkan website dalam mengakses layanan e-commerce. Sementara itu, sebanyak 32,6% pengguna menggunakan keduanya di waktu yang berbeda sesuai kebutuhan, dan 24,7% sisanya tidak menggunakan keduanya. Fakta ini memperkuat bahwa aplikasi *mobile* menjadi sarana utama dalam menunjang aktivitas belanja online karena menawarkan kemudahan akses, kecepatan, serta pengalaman pengguna yang lebih efisien dan personal [2].

Tren Penggunaan teknologi digital juga terlihat dari cara masyarakat Indonesia berbelanja. Saat ini, belanja *online* sudah menjadi bagian dari gaya hidup sehari-hari. Banyak orang lebih memilih berbelanja secara *online* karena dinilai lebih praktis dan efisien. Data menunjukkan bahwa 79,1% konsumen di Indonesia menggunakan gabungan antara belanja *online* dan *offline*, dengan 58,1% di antaranya lebih sering memilih belanja *online*. Sementara itu, 21% lainnya masih lebih nyaman berbelanja secara *offline*. Perubahan ini menunjukkan bahwa semakin

banyak orang mulai beralih ke belanja *online* karena kemudahannya, meskipun masih ada sebagian yang tetap memilih belanja *offline* untuk bisa melihat dan merasakan langsung produk yang ingin dibeli [3].

Saat ini proses pemesanan di percetakan Pemuda Grafika masih dilakukan secara manual. Biasanya pelanggan harus datang langsung ke lokasi percetakan atau menghubungi melalui *Whatsapp* maupun telepon. Cara tersebut dinilai kurang praktis dan memakan banyak waktu. Melihat hal tersebut dibutuhkan sistem pemesanan *online* yang dapat diakses dari mana saja, sehingga pelanggan tidak perlu datang langsung ke lokasi percetakan Pemuda Grafika [4].

Untuk memperjelas perbedaan antara sistem pemesanan manual yang sedang berjalan dengan sistem pemesanan yang diusulkan berbasis aplikasi *mobile*, dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Perbandingan Sistem Manual dan Sistem Yang Diusulkan

No	Aspek	Sistem Manual	Sistem Yang Diusulkan
1.	Proses Pemesanan	Pelanggan harus datang langsung ke percetakan atau menghubungi via WhatsApp/telepon.	Pemesanan dapat dilakukan langsung melalui aplikasi <i>mobile</i> tanpa harus datang ke lokasi atau menghubungi admin.
2.	Katalog Produk	Admin mengirim katalog produk secara manual satu per satu ke pelanggan.	Katalog produk ditampilkan lengkap di aplikasi, termasuk jenis layanan, harga, dan estimasi waktu pengerjaan.
3.	Komunikasi	Informasi harga, layanan, dan estimasi waktu harus ditanyakan satu per satu ke admin.	Informasi dapat langsung diakses di aplikasi tanpa harus menanyakan ke admin.

4.	Penyimpanan Data	Memori ponsel admin cepat penuh karena banyak file katalog dan gambar yang dikirim berulang-ulang.	Data tersimpan di database aplikasi, sehingga tidak membebani penyimpanan perangkat admin.
5.	Pemantauan Pesanan	Pelanggan tidak bisa memantau status pesanan, harus kembali menghubungi admin untuk menanyakan perkembangan.	Pelanggan bisa memantau status pesanan secara <i>real-time</i> melalui aplikasi.
6.	Pembayaran	Konfirmasi pembayaran dilakukan manual melalui chat dengan admin.	Pelanggan dapat langsung mengunggah bukti pembayaran melalui aplikasi.
7.	Keamanan Login	Menggunakan username/email dan password saja, rentan dibobol jika password lemah.	Dilengkapi <i>Two-Factor Authentication</i> (2FA) dengan OTP yang dikirim ke email, sehingga akun lebih aman dari penyalahgunaan.

Aplikasi ini tidak hanya memudahkan pelanggan untuk memesan produk, tapi juga menampilkan katalog lengkap sehingga mereka bisa melihat pilihan produk dengan jelas. Selain itu, pelanggan bisa langsung mengunggah bukti pembayaran melalui aplikasi, dan juga memantau status pesanan mereka secara *real-time*. Dengan begitu, proses pemesanan jadi lebih praktis, nyaman [5].

Dalam pengembangan aplikasi pemesanan berbasis *mobile*, keamanan data pelanggan menjadi hal yang sangat penting. Aplikasi ini akan menyimpan berbagai informasi penting seperti data pelanggan, detail pesanan, dan bukti pembayaran [6]. Jika data tersebut sampai diakses oleh orang yang tidak bertanggung jawab, tentu

akan merugikan pelanggan maupun pihak percetakan. Masih banyak pengguna yang menggunakan password lemah dan mudah ditebak. Meskipun telah banyak usaha untuk meningkatkan keamanan dengan kombinasi karakter khusus, sistem *login* menggunakan *password* masih saja memiliki celah yang dapat dimanfaatkan oleh pelaku kejahatan siber [7].

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan penerapan sistem keamanan tambahan berupa *Two-Factor-Authentication* (2FA). Metode ini mewajibkan pengguna untuk melakukan dua tahap verifikasi saat *login*. Setelah memasukkan password, pengguna juga harus memasukkan *One-Time Password* (OTP), yaitu kode unik yang hanya berlaku satu kali dan memiliki masa aktif yang sangat singkat. OTP dikirim melalui email [6]. Dengan adanya verifikasi tambahan ini, keamanan akun pelanggan akan lebih terjaga karena akses tidak sah menjadi lebih sulit. Penerapan 2FA berbasis OTP ini diharapkan dapat meminimalisir risiko penyalahgunaan akun serta meningkatkan perlindungan data pelanggan, sehingga pengguna merasa lebih aman dan nyaman saat memesan melalui aplikasi pemesanan percetakan berbasis *mobile* [7].

1.2 Rumusan Masalah

Sistem pemesanan di percetakan Pemuda Grafika masih bersifat manual. Pelanggan yang ingin melakukan pemesanan harus datang langsung ke lokasi atau menghubungi pihak percetakan melalui WhatsApp maupun telepon. Jika menggunakan WhatsApp, admin harus mengirimkan berbagai contoh produk satu per satu secara manual. Hal ini tidak hanya menyulitkan admin dalam mengelola komunikasi, tetapi juga menyebabkan penyimpanan perangkat cepat penuh karena banyaknya file gambar dan dokumen yang dikirim.

Di samping itu, pelanggan kesulitan mendapatkan informasi secara lengkap mengenai jenis layanan, harga produk, serta estimasi waktu pengerjaan karena harus bertanya satu per satu kepada admin. Pelanggan juga tidak dapat memantau pesanan mereka, sehingga menimbulkan ketidakpastian dan ketidaknyamanan. Kondisi ini menyebabkan proses pemesanan menjadi lambat, kurang efisien, serta menyulitkan pihak percetakan dalam mengelola dan memantau pesanan secara efektif.

Selain permasalahan pada sistem pemesanan, penerapan aplikasi *mobile* juga menimbulkan tantangan terkait keamanan data dan autentikasi pengguna. Aplikasi *mobile* rentan terhadap pencurian data serta akses tidak sah jika sistem keamanannya lemah. Oleh karena itu, diperlukan metode autentikasi yang aman untuk memastikan bahwa pengguna yang terdaftar yang berhak mendapat akses aplikasi. Salah satu cara yang dapat diterapkan adalah *Two-Factor Authentication* (2FA) dengan menggunakan *One-Time Password* (OTP), yaitu kode verifikasi unik yang hanya berlaku satu kali dan memiliki masa aktif yang singkat. Penerapan 2FA diharapkan dapat menambah lapisan keamanan akun pelanggan.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada penerapan keamanan *Two-Factor Authentication* (2FA) berbasis *One-Time Password* (OTP) pada aplikasi pemesanan percetakan Pemuda Grafika berbasis *mobile*. Pembahasan difokuskan pada proses autentikasi pengguna saat login, yaitu penggunaan email dan password sebagai faktor pertama serta kode OTP yang dikirimkan melalui email sebagai faktor kedua. Penelitian ini hanya membahas keamanan pada sisi autentikasi pengguna dan tidak mencakup pengujian keamanan jaringan, enkripsi database secara mendalam, maupun penetration testing lanjutan.

Aplikasi yang dikembangkan dibatasi pada platform Android dan mencakup fitur pendaftaran, login dengan verifikasi OTP, katalog produk, pemesanan produk, unggah desain, unggah bukti pembayaran, serta pemantauan status pesanan. Sistem pembayaran dibatasi hanya sampai tahap unggah bukti pembayaran tanpa integrasi payment gateway. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode prototyping, sehingga pembahasan difokuskan pada perancangan, pengujian, dan penyempurnaan prototype sistem sesuai kebutuhan pengguna.

1.4 Tujuan

1. Menyediakan aplikasi *mobile* yang dilengkapi dengan katalog produk, fitur pemesanan online, unggah bukti pembayaran, serta pemantauan status pesanan secara *real-time*.

2. Meningkatkan keamanan akun pengguna dengan menerapkan *Two-Factor Authentication (2FA)* berbasis OTP agar login lebih aman dan tidak mudah disalahgunakan.

1.5 Manfaat

1. Memudahkan pelanggan melakukan pemesanan tanpa harus datang ke lokasi.
2. Menyediakan katalog produk, informasi harga, pemesanan online, dan estimasi waktu pengerjaan secara jelas dalam aplikasi.
3. Pelanggan dapat mengunggah bukti pembayaran langsung melalui aplikasi.
4. Aplikasi menyediakan pemantauan status pesanan secara *real-time*.
5. Memberikan lapisan keamanan tambahan melalui verifikasi OTP (2FA).
6. Mengurangi risiko pencurian akun dan penyalahgunaan data pelanggan.