

## ABSTRAK

Sistem keamanan mesin Anjungan Tunai Mandiri (ATM) saat ini tampaknya belum menjamin sebuah sistem keamanan terlindungi dengan baik, karena sistem keamanan pada mesin ATM masih menggunakan *magnetic card* dan *Personal Identification Number* (PIN) statis. Teknologi ini dirasakan masih memiliki banyak kekurangan sehingga akhir-akhir ini terjadi banyak kasus hilangnya uang nasabah secara misterius, pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan sistem keamanan pada mesin ATM.

Beberapa langkah yang akan dilakukan dalam penelitian diantaranya yaitu menggantikan *magnetic card* dengan *smart card* dan mengubah sifat PIN statis menjadi dinamis. Langkah-langkah tersebut dirasa mampu meningkatkan sistem keamanan pada mesin ATM. Dalam mengembangkan aplikasi desktop kali ini menggunakan bahasa pemrograman Java. Dan untuk merancang prototipe mesin ATM menggunakan beberapa komponen tambahan seperti Raspberry Pi 3B, *smart card*, *smart card reader/writer*, *keypad number*, dan monitor LCD. Untuk mengembangkan aplikasi berbasis *mobile* menggunakan sebuah *framework* Flutter, Flutter mampu mengembangkan 2 buah *operating system* (OS) yaitu Android & iOS dalam satu kali *codebase*. Pengembangan sistem keamanan ini dikemas dalam bentuk aplikasi dan memanfaatkan teknologi dari *cloud computing*.

Sistem autentikasi ini diperkuat dengan menerapkan autentikasi 2 langkah yang bersifat autentikasi sesi tunggal. Dari hasil 165 responden menyatakan bahwa hipotesis implementasi sistem keamanan OTP memiliki pengaruh positif dalam mengurangi tindak kejahatan *cyber*, meningkatkan keamanan, dan tidak mengurangi rasa kenyamanan. Hasil QoS algoritma CSPRNG SHA1 MWC bernilai “sangat bagus” dengan nilai *transmission delay* 16,48 ms, *throughput* 307,767 bit/s, dan *packet loss* 0%. CSPRNG SHA1 MWC menjadi algoritma pembangkit yang baik, dimana batas *range* dari pemunculan angkanya jauh lebih sempit di angka 9,97% - 10,03%. Perangkat *mobile* juga memiliki nilai yang “sangat bagus” dengan nilai *delay* 9,20705 ms, *throughput* 2688,0006 bit/s, dan *packet loss* 0%. Nilai rata-rata *availability* 90,078% dan *reliability* 99,962% pada sistem.

**Kata Kunci:** Keamanan, *Smart card*, Prototipe, Aplikasi, PIN OTP, ATM.