BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital mendorong peningkatan penggunaan perangkat penyimpanan data. seperti ssd sata 2,5 inc, ssd sata 2280, dan SSD NVME (*Solid State Drive Non-Volatile Memory Express*), namun yang popular digunakan ssd NVME yang menawarkan speed read/ write tinggi di bandingkan SSD sata 2,5 inch, dan SSD sata 2280. Namun seiring perkembangan ini terdapat ancaman terhadap keamanan juga meningkat pada perangkat penyimpanan data. Data yang bersifat rahasia dan sensitif, seperti data pribadi, data bisnis atau data negara, sangat rentan terhadap serangan hacker, seperti pencurian data, merusak data atau akses tidak sah. Pada kasus pembobolan data yang terjadi di Indonesia belakangan tahun berturut turut yaitu dimulai dari kebocoran data indihome, data registrasi kartu sim prabayar, data kpu, dokumen presiden RI. Pada kasus paling terparah yaitu pencurian data server PDN yang mengakibatkan beberapa sistem negara lumpuh, ini diakibatkan karena penggunaan sistem yang lemah yang menjadi penyebab kebobolan ini, pada jurnal (Tanzil Wahyu Ramadhan et al., 2024).

Oleh karena itu pentingnya melindungi data pribadi atau sensitif dengan membuat sistem proteksi/ menginstal software proteksi yang beredar dan mengaktifkan enkripsi SSD NVME, yaitu mengunci data dengan *Password* agar tidak dapat di akses tanpa izin. Penggunaan *password* enkripsi pada ssd diperlukan kata sandi yang rumit, terdiri dari 20-32 digit kata di kombin angka, huruf, symbol, misalnya “6ehj#9kL7&R&dY3!xWm7#bL2P” dan menghindari penggunaan kata sandi berupa kalimat atau tanggal lahir karena dapat tembus di bobol brute force. Namun masalah muncul Ketika kata sandi atau kunci enkripsi digunakan. Sebagian besar pengguna termasuk peneliti susah mengingat kata sandi rumit dan kurang efektif. Untuk mengatasi masalah ini, memerlukan autentikasi biometric seperti sidik jari sebagai pengganti password untuk membuka kunci enkripsi pada ssd.

Penelitian sebelumnya yang meneliti sistem autentikasi sidik jari yang diterapkan pada berbagai alat, seperti pada penelitian. Abroruddin et al., 2020 dengan judul Penelitian "Perancangan Sistem Pengaman Pintu Rumah menggunakan Sidik Jari berbasis Arduino" pada penelitian membuat sebuah sistem pengaman pintu rumah menggunakan sidk jari dan hasil penelitian ini dia mengatakan kalau sensor sidik jari dapat membaca sidik jari secara cepat dengan rata rata 1,4 detik.

Raju Rizkyana & Awang Surya, 2021 dengan judul penelitian "Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Mengganti Saklar Starter Menggunakan Fingerprint" penelitian ini membahas sebuah sidik jari yang dapat menggantikan fungsi starter pada sepeda motor, dan hasil dari penelitian ini yaitu motor akan hidup jika sidik jari terdaftar, jika sidik jari tidak terdaftar maka motor tidak akan menyala.

Setiawan, B. Suhartono, et al., 2023 dengan judul penelitian "Sistem Keamanan Penyimpanan Surat Penting Berbasis Fingerprint" penelitian ini membahas bagaimana membuat brankas khusus surat penting dengan sidik jari, dan hasil dari penelitian ini jika sidik jari terdaftar akan membuka *solenoid door lock* dan akan membuka brankas nya, sedangkan jika sidik jari tidak terdaftar maka akan membunyikan peringatan yaitu menyalakan suara dari buzzer nya.

Dimyati Ayatullah et al., 2018 dengan judul penelitian "Implementasi Sidik Jari Sebagai Otentikasi Parkir Kendaraan Menggunakan Raspberry Pi" penelitian ini membahas menerapkan sidik jari dalam sistem parkir mobil dan hasil dari peneliti, sensor sidik jari yang digunakan 2 buah, yakni untuk sensor sidik jari untuk masuk parkir dan sensor sidik jari untuk keluar parkir, sistem kerja ini pada saat mobil memasuki parkir, pengemudi diminta untuk enrol atau mendaftarkan sidik jari nya lalu menfotokan depan mobil dan plang nya akan terbuka, dan sedangkan jika ingin keluar pengemudi menempelkan sidik jari nya ke bagian keluar, dan setelah pengemudi menempelkan sidik jari nya akan menfotokan depan mobil Kembali, nanti sistem akan mencocokkan apakah sidik jari dan mobil yang masuk dan keluar sama atau tidak, jika sama plang untuk keluar nya akan terbuka, jika tidak akan di cek petugas secara manual. Bedasarkan penelitian diatas, penelitian

ini akan menerapkan fingerprint dan NFC untuk membuka SSD NVME enkripsi mendapatkan inspirasi yang terlintas “bagaimana fingerprint dan NFC di terapkan untuk membuka kunci SSD NVME terenkripsi, tanpa memasukkan password” dan menambah keamanan akses SSD NVMe. Fingerprint dan NFC diterapkan sebagai kemanan SSD NVME karena lebih aman dibandingkan *password* saja.

Bedasarkan latar belakang tersebut, penulis mengajukan dengan judul “Implementasi Sistem Autentikasi Sidik Jari Untuk Membuka Akses SSD NVME (*Solid State Drive Non-Volatile Memory Express*) Enkripsi Dengan Arduino” menggunakan Arduino mega atmega 2560 sebagai pengontrol untuk membuka kunci enkripsi SSD NVME, dengan integrasi sensor sidik jari, NFC dan *Hardware*, sistem ini akan memberikan akses hanya yang terdaftar, serta mengirimkan password enkripsi ke komputer. Serta system yang akan dibuat akan di buat responsif mungkin pada proses verifikasi sidik jari. Terdapat fitur tambahan yaitu pengolaan daya otomatis yang dapat mematikan Arduino setelah verifikasi juga di implementasikan menggunakan relay, sehingga dapat menghemat daya dan memalisir hacker masuk ke sistem arduino.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi pokok-pokok masalah antara lain sebagai berikut:

1. Marak nya serangan pencurian data pemerintah oleh hacker sehingga data pribadi/ data penting terancam keamanannya. Maka perlu mengaktifkan proteksi dan enkripsi data.
2. Setelah diaktifkan enkripsi terkadang seorang lupa dengan password rumit untuk membuka enkripsi data tersebut.
3. Penyimpanan data enkripsi memerlukan metode sidik jari dan NFC untuk autentikasi yang aman dan andal untuk memastikan hanya pengguna terdaftar yang dapat membuka kunci SSD NVME terenkripsi.

1.3. Pembatasan Masalah

Bedasarkan identifikasi masalah diatas, diperlukan beberapa Batasan masalah agar lingkup yang dibahas tidak meluas:

1. Sistem arduino tidak langsung terhubung ke SSD NVME, tetapi menggunakan laptop sebagai penghubung yang menerima data *password* atau kunci enkripsi dari Arduino melalui *port usb*.
2. Alternatif metode autentikasi selain password untuk membuka enkripsi yaitu dengan menambahkan sidik jari dan NFC.
3. Sistem akan bekerja pada sistem operasi berbasis windows 10/11
4. System akan otomatis memutus daya Arduino setelah 10 detik verifikasi maupun mode lain berhasil bertujuan menghemat daya,

1.4. Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang akan di bahas penelitian adalah:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan system autentikasi sidik jari dan NFC terintegrasi dengan Arduino Mega Atmega 2560 untuk membuka akses pada enkripsi SSD NVME.
2. Bagaimana cara mengirimkan password atau kunci enkripsi dari Arduino ke komputer setelah sidik jari dan NFC diverifikasi.
3. Bagaimana cara membuat system yang dapat mematikan Arduino secara otomatis setelah verifikasi atau selesai pada setiap mode.

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Merancang dan mengimplementasikan sisten autentikasi berbasis fingerprint dan NFC yang dapat membuka akses ke SSD NVME enkripsi menggunakan Arduino mega atmega 2560 sebagai pengontrol utama.
2. Mengembangkan komunikasi data antara Arduino ke komputer melalui port usb, sehingga setelah autentikasi berhasil password atau kunci enkripsi dapat di kirim ke komputer untuk dapat membuka akses enkripsi SSD NVME.
3. Membuat sistem yang dapat mematikan arduino secara otomatis setelah verifikasi atau selesai pada setiap mode.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa

   Dapat Digunakan sebagai bahan refrensi untuk melanjutkan penelitian atau sebagai topik skripsi yang akan datang.

2. Secara teoritis

   Mahasiswa akan dapat memperoleh pengetahuan terkait perencanaan, pembuatan, serta pengujian dari implementasi autentikasi sensor sidik jari untuk membuka enkripsi SSD NVME.

3. Secara praktis

   Penulisan skripsi ini diharapkan dapat memberikan dampak secara praktis dengan mewujudkan sistem akses enkripsi SSD NVME berbasis sidik jari, dan diharapkan pengguna enkripsi SSD NVME membuat password yang rumit untuk meminimalisir serangan *hacker*.