BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu (BPMPPT) Kabupaten Bandung Barat (KBB) adalah sebuah badan pemerintahan yang bergerak di bidang penanaman modal dan pelayan perizinan di daerah Kabupaten Bandung Barat. Badan ini dibentuk untuk melayani dan menyediakan informasi tentang penanaman modal dan perizinan. Salah satu tugas utama BPMPPT KBB adalah melayani pelayanan perizinan, dalam proses pelayanan perizinan BPMPPT KBB memanfaatkan sebuah sistem informasi yang dipergunakan sebagai alat bantu manajemen proses pelayanan perizinan. Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (SIMPPTSP) mengatur alur proses pengajuan perizinan dari mulai pencatatan data pemohon dan perizinan, pencetakan resi, pencetakan surat tugas sampai pencetakan perizinan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan BPMPPT KBB didapatkan informasi bahwa perizinan seringkali dipalsukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, informasi lainnya yang didapat adalah proses verifikasi perizinan yang masih dilakukan secara manual sehingga memakan waktu, berdasarkan informasi tersebut disimpulkan bahwa perlu dilakukan penambahan fitur verifikasi perizinan pada SIMPPTSP dengan fungsionalitas utama yaitu membuat perizinan lebih sulit dipalsukan dan membuat perizinan dapat diverifikasi dengan cepat dan tepat, dengan cara dilakukan perbandingan dengan data perizinan yang tersimpan di basis data SIMPPTSP.

Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk verifikasi perizinan adalah QR Code, QR code adalah sebuah *matrix barcode* (*barcode* dua dimensi), QR merupakan singkatan dari *quick response* yang sesuai dengan tujuannya yaitu mengakses informasi dengan cepat dan mendapatkan tanggapan yang cepat, kelebihan dari QR code adalah kapasitas yang lebih besar dari *barcode* 1 dimensi, pembacaan QR code dapat dilakukan dengan menggunakan pembaca khusus QR

code atau menggunakan aplikasi khusus yang dipasang pada *smartphone* berkamera, QR code banyak dimanfaatkan sebagai tanda pengenal dengan menyisipkan kode unik ke dalam QR code, pada penelitian ini QR code digunakan sebagai tanda pengenal pada warkah perizinan dan media akses verifikasi perizinan, Namun QR code mudah dipalsukan sehingga diperlukan pengamanan pada QR code agar lebih sulit untuk dipalsukan, pengamanan pada QR code dapat dilakukan dengan menggunakan *digital signature,* dengan digunakannya *digital signature* keaslian dan integritas dari QR code dapat terjaga.

Dikarenakan fitur verifikasi berbasis QR code yang akan diterapkan membutuhkan akses internet maka perlu di perhatikan sisi keamanan internet, pada penelitian sejenis yang dilakukan oleh Irawan Afrianto, M.T dkk. untuk SNASTIKOM 2012 yang berjudul "Pemanfaatan QR code Sebagai Akses Cepat Verifikasi Ijazah Unikom" [1] diberikan saran agar penelitian selanjutnya lebih memperhatikan dari sisi keamanan internet seperti penggunaan *secure socket layer* (SSL), SSL adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk membuat sesi komunikasi secara aman antara dua pihak, semua sesi komunikasi yang dijalankan di atas SSL terenkripsi sehingga lebih aman. Maka pada penelitian ini akan diterapkan *transport layer security* (TLS) yang merupakan generasi penerus dari SSL pada *web server* yang digunakan oleh SIMPPTSP sehingga sesi komunikasi lebih aman.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan , maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui bagaimana SIMPPTSP dapat di kembangkan dengan menambahkan fitur verifikasi perizinan berbasis QR code dan TLS agar perizinan lebih sulit dipalsukan dan dapat diverifikasi dengan cepat, tepat dan aman.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan Masalah yang dapat diambil dari latar belakang yang telah dijelaskan adalah bagaimana menambahkan fitur verifikasi perizinan berbasis QR code dan TLS pada Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini menambahkan fitur verifikasi berbasis QR code dan TLS pada Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Perizinan Satu Pintu agar perizinan lebih sulit dipalsukan dan dapat diverifikasi dengan cepat, tepat dan aman. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menambahkan fitur verifikasi perizinan berbasis QR code pada Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (SIMPPTSP) sehingga perizinan lebih sulit dipalsukan dan dapat di verifikasi secara cepat dan tepat.
2. Menerapkan TLS pada *web server* yang digunakan oleh Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu (SIMPPTSP) sehingga sesi komunikasi data lebih aman.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam penerapan fitur verifikasi perizinan berbasis QR code dan TLS adalah sebagai berikut:

1. Jenis Perizinan

   Jenis perizinan yang dijadikan contoh pada penelitian ini adalah jenis Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP) dan Tanda Daftar Perusahaan (TDP) pemilihan ini dikarenakan kedua perizinan tersebut merupakan perizinan yang paling banyak dimohonkan.
2. Lingkup Penerapan Fitur Verifikasi

   Berikut beberapa batasan penerapan fitur verifikasi yang akan dilakukan :

   a. Fokus utama dari penerapan fitur verifikasi adalah bagaimana perizinan hasil keluaran SIMPPTSP dapat diverifikasi (Setelah perizinan dicetak) bukan bagaimana proses pelayanan perizinan dilakukan dengan menggunakan SIMPPTSP (Proses pembuatan perizinan).
   b. Penerapan fitur verifikasi hanya berlaku pada perizinan yang dicetak setelah fitur ini diterapkan, tidak pada perizinan yang telah tercetak (Perizinan yang dicetak sebelum penerapan fitur verifikasi diterapkan).

3. Sumber Data Verifikasi

   Data yang digunakan untuk verifikasi perizinan tersimpan di basis data SIMPPTSP, data perizinan diakses melalui internet baik itu menggunakan aplikasi *mobile* ataupun halaman *web* verifikasi perizinan.

4. Pengguna Fitur Verifikasi

   Jenis pengguna dari fitur verifikasi terbagi menjadi dua bagian yaitu:

   a. Back Office

   Petugas pelayanan perizinan BPMPPT KBB *(Back Office)* yang memiliki tugas melakukan proses pelayanan perizinan yang salah satunya adalah mengoperasikan SIMPPTSP, pada fitur verifikasi yang diterapkan *Back Office* bertugas melakukan pencetakan perizinan yang telah disertai QR code melalui SIMPPTSP.

   b. Verifikator

   Verifikator terbagi menjadi dua bagian, yang pertama adalah petugas pelayanan perizinan BPMPPT KBB *(Front Office*) yang salah satu tugasnya adalah melakukan verifikasi keaslian perizinan saat proses perpanjangan perizinan, sedangkan pengguna kedua adalah masyarakat umum yang berkepentingan melakukan verifikasi perizinan.

5. Data QR Code

   Data yang disimpan dalam bentuk QR Code adalah nomor warkah perizinan yang berfungsi sebagai pengenal dari perizinan, kode akses yang berfungsi sebagai *password* akses data perizinan dan *signature* dari kedua data tersebut yang telah digabungkan dengan menggunakan pemisah ";" (*semicolon)*.

6. Algoritma *Digital Signature*

   Algoritma yang dipilih untuk *digital signature* adalah algoritma ECDSA, pemilihan didasarkan pada ketersediaan ruang penyimpan QR code yang terbatas sehingga perlu dipilih algoritma *digital signature* yang menghasilkan *signature* yang pendek namun tidak mengurangi tingkat keamanan, keamanan dari algoritma ECDSA ditentukan oleh kurva yang

digunakan, kurva juga menentukan ukuran dari kunci, dipilih kurva secp256k1 yang memiliki ukuran kunci sebesar 256 bit. Secp256k1 telah distandarisasi pada spesifikasi SEC 2 yang dikeluarkan oleh *Standards for Efficient Cryptograhpy Group* , kurva secp256k1 juga digunakan secara luas oleh Bit Coin (mata uang berbasis kriptografi), panjang *signature* ECDSA dengan ukuran kunci 256 bit adalah 64 *byte*. Sedangkan untuk algoritma *hashing* yang digunakan adalah algoritma SHA256 yang merupakan generasi penerus dari SHA1, berbeda dengan SHA1 yang menghasilkan nilai *hash* sepanjang 160 bit, SHA256 menghasilkan nilai *hash* yang lebih panjang yaitu sepanjang 256 bit. SHA256 diperkirakan masih aman untuk digunakan sampai beberapa tahun ke depan.

7. *Private Key* dan *Public Key* BPMPPT KBB

   Private key dan p*ublic key* BPMPPT KBB dibangkitkan dengan menggunakan *library* BitCoin PHP dan disimpan di basis data SIMPPTSP, *private key* ini digunakan untuk menandatangani setiap data QR code, sedangkan *public key* BPMPPT KBB disimpan juga di dalam aplikasi *mobile* verifikasi perizinan yang nantinya digunakan untuk verifikasi *signature* yang tersimpan di dalam QR code.

8. Perangkat Lunak yang Digunakan

   Dikarenakan SIMPPTSP merupakan sistem berbasis *web* yang ditulis dengan menggunakan bahasa PHP maka dipilih *library* PHPQRCode untuk menyandikan QR code sedangkan untuk membangkitkan pasangan kunci dan menandatangani data QR code, dipilih *library* BitCoin PHP yang mengimplementasikan algoritma ECDSA dengan kurva secp256k1. Pembacaan QR code pada aplikasi *mobile* dibantu dengan menggunakan *plugin barcode scanner* apache cordova yang merupakan *wrapper* dari *library* pembaca *barcode* zxing, sedangkan untuk verifikasi *signature* dibantu dengan menggunakan *library* jsrsasign.

9. Hasil Penelitian

   Berikut adalah hasil akhir dari penelitian yang akan dilakukan:

   a. Perubahan Pada SIMPPTSP

Perubahan pada SIMPPTSP dilakukan pada aktivitas pencetakan perizinan sehingga setiap perizinan yang dicetak menyertakan QR code , kode akses dan alamat verifikasi perizinan, penambahan layanan *web* sebagai sumber data verifikasi dan penambahan halaman *web* verifikasi perizinan sebagai cara alternatif melakukan verifikasi.

b. Aplikasi *Mobile* Verifikasi Perizinan dan Halaman *Web* Verifikasi Perizinan

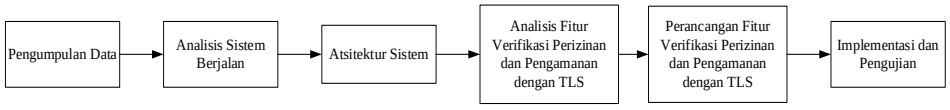
   Aplikasi *mobile* verifikasi perizinan digunakan sebagai alat bantu verifikasi perizinan, verifikasi melalui aplikasi *mobile* verifikasi perizinan dilakukan dengan cara dilakukan pembacaan pada QR code yang disertakan pada warkah perizinan, sedangkan halaman *web* verifikasi perizinan digunakan sebagai penanggulangan bilamana QR code tidak dapat dibaca, verifikasi melalui halaman *web* verifikasi perizinan dilakukan dengan memasukan nomor seri warkah dan kode akses yang tercantum di warkah perizinan.

c. Pengamanan Sesi Komunikasi Dengan TLS

   Dilakukan pengamanan pada sesi komunikasi dari dan menuju SIMPPTSP dengan menggunakan TLS, pengamanan diterapkan pada *web server* yang digunakan untuk menjalankan SIMPPTSP.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Sedangkan penelitian merupakan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban. Tahapan dari penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Tahapan Penelitian

Berikut Penjelasan dari masing-masing tahapan :

1. Pengumpulan Data

   Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

   a. Studi Literatur

      Teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan mempelajari literatur, jurnal, paper maupun bacaan-bacaan yang memiliki kaitan dengan penelitian.

   b. Observasi

      Studi lapangan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diteliti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung.

   c. Wawancara

      Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab secara langsung dengan pihak terkait di tempat penelitian.

2. Analisis Sistem Berjalan

   Pada tahapan ini dilakukan analisa sistem berjalan, dikarenakan topik penelitian adalah pengembangan sistem maka dilakukan analisa pada sistem informasi berjalan untuk mengetahui berbagai proses bisnis sistem berjalan dan proses bisnis yang harus berubah agar dapat diterapkan fitur verifikasi.

3. Arsitektur Sistem Baru

   Pada tahapan ini dilakukan perancangan arsitektur sistem baru yang akan diterapkan pada Sistem Informasi Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu. Perancangan meliputi proses bisnis sistem yang telah di perbaharui serta gambaran bagaimana fitur verifikasi diterapkan.

4. Analisis Fitur Verifikasi dan Pengamanan dengan TLS

   Pada tahapan ini dilakukan analisis tentang bagaimana QR code dapat dimanfaatkan untuk verifikasi perizinan serta alur pengkodean dan pembacaan QR code yang digunakan untuk verifikasi perizinan serta dilakukan juga analisis pengamanan sesi komunikasi dengan menggunakan TLS.

5. Perancangan Fitur Verifikasi dan Pengamanan Dengan TLS

Pada tahapan ini dilakukan perancangan fitur verifikasi perizinan berbasis QR code dan perancangan pengamanan sesi komunikasi dengan menggunakan TLS.

6. Implementasi dan Pengujian

   Pada tahapan ini hasil dari rancangan penambahan fitur QR code dan TLS akan di terapkan untuk kemudian dilakukan pengujian apakah sudah dapat memenuhi tujuan dari penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan di susun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang akan di lakukan, penulisan tugas akhir mengikuti sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi proses penguraian latar belakang permasalahan, perumusan inti dari permasalahan yang dihadapi, penentuan maksud dan tujuan penelitian serta berbagai batasan penelitian metodologi penyusunan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai ruang lingkup dan sejarah singkat tempat penelitian, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan mengenai teori – teori pendukung yang digunakan dalam penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi analisis masalah dari penelitian dan merancang solusi yang memungkinkan, analisis termasuk analisis sistem berjalan, analisis fungsional dan non-fungsional. Membahas juga tentang rancangan sistem seperti perancangan basis data dan perancangan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini dibahas mengenai implementasi dari tahap analisis yang dilakukan pada bab sebelumnya. Disertai juga dengan hasil pengujiaan penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian, serta berbagai saran mengenai hasil yang didapatkan.