

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan kemahasiswaan merupakan sarana bagi mahasiswa untuk mengembangkan minat, bakat dan kemampuannya. Sarana ini memudahkan mahasiswa untuk menggali potensi diri dan mengasah *soft skill* yang mereka butuhkan untuk dunia kerja. *Soft skill* seperti *communication skill*, *critical thinking skill*, *teamwork skill*, *program and project management skill*, dan *decision-making and problem solving skill* sangat penting dalam menunjang karier sehingga harus dimasukkan dalam proses pembelajaran dan didukung melalui kegiatan ekstrakurikuler (kegiatan kemahasiswaan) (Mustikawati, 2016). Setiap kegiatan kemahasiswaan yang diikuti atau diselenggarakan membutuhkan biaya, baik untuk kegiatan atas nama perorangan maupun kelompok/organisasi. Oleh karena itu, Universitas Andalas (Unand) memberikan peluang bantuan dana kegiatan kemahasiswaan, baik di tingkat fakultas maupun di tingkat universitas. Bantuan dana yang dimaksud adalah tambahan atau subsidi dana yang diberikan untuk membiayai kegiatan yang diikuti oleh mahasiswa atau diselenggarakan oleh organisasi kemahasiswaan antar perguruan tinggi yang bertaraf wilayah, nasional atau internasional (Ristekdikti, 2019).

Untuk memperoleh bantuan dana kegiatan kemahasiswaan, mahasiswa harus mengikuti prosedur yang telah ditetapkan. Adapun prosedur yang dijalankan saat ini pada umumnya masih dilakukan secara manual. Sehingga berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, diketahui bahwa dalam proses bantuan dana kegiatan kemahasiswaan yang berjalan saat ini masih terdapat kelemahan. Kelemahan tersebut di antaranya adalah sulitnya mahasiswa untuk mengetahui sudah sampai di mana proses bantuan dana, karena mahasiswa harus bertemu langsung dengan pihak fakultas. Kemudian dekan yang tidak selalu di tempat menyebabkan proses menjadi terhambat, karena tanda tangan dekan dibutuhkan untuk keabsahan dokumen kelengkapan bantuan dana kegiatan kemahasiswaan yang akan diterima oleh mahasiswa. Kelemahan tersebut menyebabkan bertambahnya waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam mengikuti prosedur

bantuan dana kegiatan kemahasiswaan. Berdasarkan survei kepuasan mahasiswa terhadap sistem yang sedang berjalan yang telah dilakukan secara *online* melalui *Google Form*, diketahui bahwa 14,6% dari 89 responden menyatakan bahwa tingkat kesulitan dalam mengikuti prosedur bantuan dana kegiatan kemahasiswaan sangat sulit, 71,9% cukup sulit, 12,4% cukup mudah, dan 1,1% sangat mudah. Selain permasalahan yang dirasakan oleh mahasiswa, disisi lain pihak fakultas juga kesulitan untuk mengumpulkan kembali data terkait bantuan dana kegiatan kemahasiswaan ketika dibutuhkan, karena pengelolaan data masih dilakukan secara konvensional, di mana penyimpanan berkas proposal, laporan pertanggungjawaban atau surat-surat terkait masih berupa *hardcopy*.

Perkembangan teknologi informasi yang terjadi begitu cepat telah menghadirkan berbagai macam solusi untuk permasalahan yang dialami oleh sebuah organisasi seperti Fakultas Teknologi Informasi. Teknologi informasi memiliki peranan penting dalam membantu dan mempercepat aktivitas suatu organisasi (Dhaniawaty & Susilawati, 2018). Salah satu perkembangan teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi saat ini adalah sistem informasi. Dengan adanya sistem informasi, prosedur bantuan dana kegiatan kemahasiswaan dapat terkomputerisasi, sehingga membantu mahasiswa dalam mengikuti prosedur tersebut. Selain itu, pihak fakultas juga terbantu dalam pengelolaan data terkait bantuan dana kegiatan kemahasiswaan karena data sudah tersimpan secara digital. Adapun kesulitan mahasiswa dalam melakukan *tracking* proses bantuan dana yang diajukan dapat diatasi dengan pemanfaatan aplikasi berbasis *mobile*. Perangkat *mobile* atau *smartphone* memiliki keunggulan yang mudah untuk dibawa ke mana saja, dikarenakan ukurannya yang kecil, serta mudah digunakan. Kemudahan ini terlihat pada tingginya angka kepemilikan *smartphone* di mana menurut data survei penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Informatika dan Informasi dan Komunikasi Publik pada tahun 2017 mencatat bahwa ada 66,31% dari 6246 orang yang sudah memiliki *smartphone* (Pusat Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Informatika dan Informasi dan Komunikasi Publik, 2017).

Setiap dokumen kelengkapan terkait bantuan dana kegiatan kemahasiswaan memiliki tanda tangan basah sebagai bukti keabsahan dokumen tersebut. Untuk

mendukung sistem ini, tanda tangan basah tersebut dapat digantikan dengan tanda tangan digital. Tanda tangan digital berfungsi sebagai alat autentikasi dan verifikasi atas: (1) identitas penanda tangan, dan (2) keutuhan dan keotentikan informasi elektronik (Abraham et al., 2018). Tanda tangan elektronik memberikan kemudahan bagi penanda tangan untuk dapat melakukan tanda tangan kapan pun dan di mana pun untuk sebuah dokumen elektronik. Tanda tangan elektronik berbeda dengan tanda tangan yang dipindai kemudian ditempelkan ke dalam dokumen elektronik. Sehingga memeriksa sebuah tanda tangan elektronik harus dilakukan secara elektronik pula (Nugraha & Mahardika, 2016). Proses pemeriksaan atau verifikasi sebuah tanda tangan digital dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat jika tanda tangan digital ini dikonversikan ke dalam bentuk *QR Code*. *QR Code* digunakan untuk melakukan konversi suatu data menjadi sebuah simbol/gambar, kemudian dapat dikonversi kembali dengan alat *scanner* dalam waktu yang sangat cepat (Rouillard, 2008). *QR Code* dapat mengonversi berbagai jenis data seperti angka/numerik, alfanumerik, biner, kanji/kana. Selain itu *QR Code* juga tahan dengan kerusakan ketika dicetak, di mana *QR Code* mampu memperbaiki kerusakan simbol akibat kotor atau rusak hingga 30% (Ginting & Dharmawan, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian berupa pembangunan sistem informasi manajemen bantuan dana kegiatan kemahasiswaan dengan penerapan tanda tangan digital yang dikonversi menjadi sebuah *QR Code* dan aplikasi *mobile* yang dapat digunakan untuk *tracking* proses bantuan dana kegiatan kemahasiswaan dan sebagai alat verifikasi tanda tangan digital. Penelitian ini diberi judul **“Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Dana Kegiatan Kemahasiswaan dengan Penerapan *Digital Signature* dan *QR Code* (Studi Kasus: Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya didapatkan sebuah rumusan masalah, yaitu bagaimana membangun sistem informasi manajemen bantuan dana kegiatan kemahasiswaan berbasis web dan aplikasi *mobile* sebagai aplikasi pendukungnya, serta menerapkan tanda tangan digital dan *QR Code*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya ialah:

1. Sistem ini dibangun untuk membantu pelaksanaan prosedur permohonan bantuan dana kegiatan kemahasiswaan mulai dari pengajuan proposal hingga penyerahan laporan pertanggungjawaban, serta proses penandatanganan dokumen terkait bantuan dana kegiatan kemahasiswaan yaitu surat keterangan, surat izin dan surat tugas.
2. Proposal yang diajukan pada sistem ini adalah proposal yang telah mendapat persetujuan dari ketua jurusan dan wakil dekan III.
3. Aplikasi dibangun dengan *framework* Laravel untuk aplikasi berbasis web dan Java for Android untuk aplikasi *mobile*.
4. Tanda tangan digital yang digunakan adalah tanda tangan tidak tersertifikasi atau dibuat tanpa menggunakan jasa penyelenggara sertifikasi elektronik.
5. Pembuatan tanda tangan digital menggunakan JSON Web Token (JWT).
6. Masalah keamanan(*security*) pada aplikasi terbatas pada autentikasi dan otorisasi pengguna.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah terciptanya sebuah sistem informasi manajemen berbasis web yang mampu: (1)Melakukan perekapan data dalam proses bantuan dana kegiatan kemahasiswaan, (2)Mengolah data menjadi informasi yang dibutuhkan bagi pihak terkait, (3)Menerapkan *digital signature* dan QR Code. Serta aplikasi *mobile* yang mampu: (1)Melakukan *tracking* proses bantuan dana kegiatan kemahasiswaan, (2)Menjadi alat verifikasi *digital signature*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini di antaranya:

1. Membantu pelaksanaan prosedur bantuan dana kegiatan kemahasiswaan.
2. Membantu pengelolaan data bantuan dana kegiatan kemahasiswaan.
3. Membantu evaluasi hasil dari realisasi bantuan dana kegiatan kemahasiswaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini terdiri atas enam bab seperti berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan landasan teori dan informasi pendukung yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan objek penelitian, metode yang digunakan untuk pengumpulan data dan pengembangan sistem informasi manajemen bantuan dana kegiatan kemahasiswaan dan *flowchart* penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan pemodelan analisis sistem berupa *business process model and notation, use case diagram, use case scenario, sequence diagram, entity relationship diagram, class diagram, arsitektur aplikasi dan user interface*.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan implementasi aplikasi ke dalam bahasa pemrograman berdasarkan analisa dan rancangan, serta melakukan pengujian terhadap sistem yang telah diimplementasikan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.