

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Setiap harinya perkembangan teknologi di Indonesia semakin maju, bahkan hampir semua bidang kini beranjak mulai menggunakan teknologi secara *digital* seperti contohnya website, aplikasi *mobile*, dan lain sebagainya. Penggunaan teknologi *digital* ini pun semakin meningkat ketika pandemi covid-19 melanda di Indonesia pada tahun 2020 dimana orang-orang harus melakukan adaptasi dengan mengubah kegiatan yang biasanya dilakukan secara luring menjadi daring. Perubahan ini pun berlaku pada instansi Perguruan Tinggi Negeri, salah satunya adalah Universitas Negeri Jakarta

Universitas Negeri Jakarta yang selanjutnya disingkat menjadi UNJ adalah sebuah perguruan tinggi di daerah Jakarta yang memiliki program pendidikan dari tingkat diploma hingga doktoral. UNJ biasa melakukan seluruh kegiatannya secara luring, dari kegiatan akademik hingga non akademik. Tetapi semenjak pandemi covid-19 muncul pada tahun 2020 di Indonesia, UNJ merubah hampir seluruh kegiatannya menjadi daring, baik yang bersifat akademik maupun non akademik. Hal ini pun berlaku pada seluruh program studi yang ada di UNJ, salah satunya adalah Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang selanjutnya disingkat menjadi PTIK adalah salah satu Program Studi tingkat sarjana yang ada di Universitas Negeri Jakarta. PTIK juga melakukan seluruh kegiatan baik yang bersifat akademik maupun non akademik secara daring mengikuti aturan dari UNJ. Salah satu kegiatan non akademik yang dilakukan secara daring adalah ketika permintaan tanda tangan kepada dosen untuk berbagai keperluan persetujuan terhadap sesuatu hal yang memerlukan izin dosen tersebut, seperti contohnya surat permintaan menjadi dosen pembimbing, surat pernyataan untuk bisa melakukan seminar proposal dan sidang, dokumen yang sah atau valid ketika menjadi narasumber dari hasil wawancara, perizinan

terhadap suatu kegiatan yang dilakukan mahasiswa, surat untuk beasiswa, surat untuk pembimbing akademik dan berbagai dokumen lainnya.

Tanda tangan adalah sebuah bentuk dan bukti yang sah bahwa seseorang memberikan persetujuan atau kesepakatan pada suatu hal. PTIK pun menerapkan tanda tangan sebagai bentuk persetujuan yang sah. Pada awalnya PTIK menerapkan proses tanda tangan secara luring, tetapi setelah munculnya aturan baru dari UNJ yang mengharuskan seluruh kegiatan dilakukan secara daring, proses permintaan tanda tangan pun dilakukan secara daring. Ketika penelitian ini dilakukan, pandemi covid-19 ini sudah mengalami penurunan dan kegiatan secara luring pun sudah diizinkan dengan syarat tetap mengikuti aturan kesehatan yang berlaku, meskipun begitu proses permintaan tanda tangan kepada dosen masih dilakukan secara daring. Proses permintaan secara daring memiliki kelebihan karena dapat dilakukan tanpa harus melakukan pertemuan secara langsung dengan pihak terkait, akan tetapi penerapan proses permintaan tanda tangan secara daring tersebut masih dilakukan secara manual, yaitu dengan memindai atau memotret tanda tangan di kertas lalu diubah menjadi sebuah berkas digital. Cara manual ini masih memiliki banyak kekurangan, salah satunya adalah cara ini memiliki tingkat keamanan yang sangat rendah sehingga sangat mudah untuk tanda tangan tersebut dimanipulasi oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Maka dari itu diperlukanlah suatu perangkat lunak yang bisa mempermudah proses permintaan tanda tangan serta meningkatkan keamanan dan kepercayaan pada tanda tangan yang diberikan.

Perangkat lunak untuk membuat tanda tangan digital ini sebenarnya sudah tersedia secara *open source* atau terbuka untuk digunakan oleh siapapun yang mendaftar kepada situs tersebut. Walaupun aplikasi pembuatan tanda tangan digital sudah tersedia secara *open source*, akan tetapi aplikasi tersebut masih belum bisa dipastikan sah atau tidaknya karena belum memenuhi syarat sah tanda tangan digital berdasarkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik yang selanjutnya disingkat menjadi UU ITE dan Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik yang selanjutnya disingkat menjadi PP PSTE. Oleh sebab itu perangkat lunak yang akan dibuat harus bisa

memenuhi syarat sah sebuah tanda tangan digital yang sesuai dengan UU ITE dan PP PSTE.

Sistem tanda tangan digital yang akan dibuat pada penelitian ini menghasilkan tanda tangan digital tidak tersertifikasi karena dibuat tanpa menggunakan jasa Penyelenggara Sertifikasi Elektronik Indonesia, meskipun begitu tanda tangan digital yang dihasilkan tetap bisa digunakan sebagai alat autentikasi dan verifikasi terhadap identitas penanda tangan, dan juga terhadap keutuhan serta keautentikan dari dokumen atau informasi yang disetujui oleh penandatanganan, karena tanda tangan digital yang dihasilkan sudah memenuhi syarat sah sesuai dengan peraturan yang berlaku. Tanda tangan digital yang dihasilkan akan berbentuk *Quick Response Code* yang selanjutnya akan disingkat menjadi *QR Code* karena *QR Code* tidak mudah untuk dimanipulasi sehingga dapat meningkatkan keamanan dan keabsahan dokumen yang ditandatangani beserta tanda tangan digital yang diberikan sesuai dengan keperluan dari dikembangkannya sistem pada penelitian ini.

Ada banyak jenis perangkat lunak di zaman sekarang, salah satunya adalah perangkat lunak berbasis website atau disebut juga sebagai aplikasi berbasis website. Aplikasi berbasis website ini cukup populer digunakan di berbagai bidang dan tempat, karena mudahnya cara pemakaian yang bisa diakses diberbagai platform dan tidak memerlukan spesifikasi tertentu, hanya memerlukan sebuah *browser* dan jaringan internet. Aplikasi berbasis website ini pun termasuk banyak digunakan di UNJ sehingga jika aplikasi tanda tangan digital ini dibuat dengan berbasis website maka akan lebih mudah diimplementasikannya.

Dari sisi pengembang, pembuatan web sekarang sudah lebih mudah dengan banyaknya bahasa dan alat yang bisa digunakan untuk mengembangkan web yang ingin dibuat seperti pada penelitian ini menggunakan *framework* Laravel. Lalu perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi web pun termasuk ringan dan bersahabat untuk perangkat keras dengan spesifikasi yang rendah, sehingga tidak mengharuskan tim pengembang untuk memiliki perangkat keras dengan spesifikasi tinggi atau spesifikasi terbaru.

Ketika melakukan proses pengembangan perangkat lunak, penting untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna pada perangkat lunak yang akan dikembangkan. Hal ini harus diketahui oleh tim pengembang pada saat awal pengembangan. Tim pengembang bisa mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna dengan melakukan wawancara kepada pengguna. Tetapi terkadang ketika proses pengembangan sedang dilakukan, bisa saja terjadi perubahan terkait kebutuhan pengguna dengan yang sudah tim pengembang dapatkan dari wawancara diawal proses pengembangan. Hal ini dapat berakibat kepada beberapa aspek pengembangan, diantaranya bertambahnya waktu proses pengembangan dan mungkin bisa berakibat pada penambahan biaya dan kebutuhan pengembangan. Maka dari itu dibutuhkanlah suatu metode atau kerangka kerja pengembangan perangkat lunak yang dapat menangani kebutuhan pengguna yang bisa berubah-ubah ketika proses pengembangan sedang dilakukan. Metode *Software Development Life Cycle Prototype* yang selanjutnya disingkat menjadi *SDLC Prototype* merupakan salah satu kerangka kerja yang bisa digunakan untuk mengelola pengembangan perangkat lunak. Metode ini membantu tim pengembang dalam memastikan terkait perubahan kebutuhan dengan melakukan komunikasi langsung dengan pengguna, sehingga perubahan dapat diantisipasi dengan cepat.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dilakukan penelitian dengan judul “Desain dan Implementasi Sistem Informasi Tanda Tangan Digital Berbasis Web Dengan Metode *SDLC Prototype* Untuk PTIK UNJ”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem tanda tangan digital yang diakui dan terpercaya secara institusi di lingkungan prodi.
2. Adanya keperluan sistem tanda tangan digital yang diakui dan terpercaya secara institusi di lingkungan prodi.
3. Saat ini keperluan tanda tangan di prodi PTIK masih menggunakan cara manual baik tanda tangan basah maupun tanda tangan dengan

menggunakan spesimen atau contoh tanda tangan dari dosen serta keberadaan dosen tidak selalu berada di tempat ketika dibutuhkan tanda tangan basah yang diperlukan dalam waktu cepat karena adanya kegiatan seperti mengajar, tugas luar, sedang rapat, ataupun kegiatan lainnya.

4. Tanda tangan masih dilakukan secara manual dan dipindai ketika ingin dijadikan digital serta tanda tangan yang telah dipindai tersebut dapat dimanipulasi dengan relatif mudah karena tingkat keamanan dan kepercayaan masih rendah.
5. Belum diterapkannya tanda tangan digital dengan keamanan yang tinggi di lingkungan prodi PTIK.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, diperlukan adanya Batasan masalah untuk menjaga penelitian agar tetap fokus dan tidak menambah atau mengubah permasalahan, maka dari itu penulis memberikan Batasan masalah hanya pada masalah berikut:

1. Penelitian ini dilakukan dan diperuntukkan untuk lingkungan prodi PTIK UNJ dari November 2022 sampai Agustus 2023.
2. Penelitian ini berfokus pada desain, perencanaan, pembuatan, implementasi, dan uji coba aplikasi berbasis web sistem tanda tangan digital dengan menggunakan *QR Code* dengan keamanan *bcrypt* di *server* lokal.
3. Penelitian ini dibuat dengan metode *SDLC Prototype*, menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, Javascript, dan PHP, serta menggunakan *framework* Laravel.

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah tersebut, maka dirumuskanlah masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah **bagaimana mendesain dan mengimplementasi aplikasi berbasis web sistem informasi tanda tangan digital dengan metode SDLC *Prototype* untuk PTIK UNJ?**

### 1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan web sistem informasi tanda tangan digital untuk Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer dengan menggunakan metode *SDLC Prototype*.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini diantaranya:

1. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber rujukan atau referensi untuk pengembangan web dan tanda tangan digital.
2. Web yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk membuat *QR Code* yang berisi informasi terkait pihak yang memberikan persetujuan tanda tangan.

