

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dukungan teknologi informasi menjadi sangat penting dalam bidang pendidikan, khususnya di universitas atau perguruan tinggi yaitu untuk meningkatkan mutu layanan proses pendidikan, termasuk dalam penyelenggaraan kegiatan tugas akhir (Salsabila et al., 2021). Proses pelaksanaan kegiatan tugas akhir di setiap perguruan tinggi umumnya dilaksanakan dengan berbagai prosedur yang berbeda, hal serupa juga berlaku pada Jurusan Informatika Universitas Siliwangi, dimana pelaksanaan kegiatan tugas akhir masih mengikuti pendekatan konvensional. Proses ini melibatkan penggunaan Google Form untuk pengajuan sidang, sementara pemilihan calon pembimbing dapat dilakukan melalui aplikasi Sistem Informasi Usulan Pembimbing Tugas Akhir (SUPER). Kegiatan bimbingan tugas akhir dilakukan baik secara tatap muka langsung maupun secara daring. Pertemuan tatap muka langsung antara mahasiswa dan dosen dilaksanakan untuk membahas progress tugas akhir yang sedang dikerjakan. Disisi lain, kegiatan bimbingan daring dilakukan melalui platform *meeting* dan platform penyimpanan data daring (*cloud storage*).

Jurusan Informatika Universitas Siliwangi, menyediakan sebuah sistem informasi bernama SUPER, yang mendukung proses tugas akhir. Fokus aplikasi ini terbatas pada tahapan pemilihan dosen pembimbing, sehingga dibutuhkan pengembangan aplikasi yang lebih luas dan terintegrasi, yang mampu mencakup seluruh tahapan dalam proses tugas akhir, Salah satu fitur yang harus ditambahkan

pada pengembangan aplikasi SUPER yaitu pencarian referensi jurnal yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian dan sebagai pertimbangan bagi mahasiswa dalam menentukan calon dosen pembimbing.

Referensi jurnal menjadi salah satu komponen penting dalam penelitian karena memberikan dasar teoritis yang kuat dan mendukung argumentasi dalam tugas akhir (Lubis et al., 2023). Bagi sebagian mahasiswa, mencari referensi jurnal yang relevan bisa menjadi tugas yang rumit dan memakan waktu karena jumlah jurnal yang sangat banyak dan informasi yang tersebar di berbagai platform (Budhyani & Angendari, 2021).

Sumber data jurnal yang diperoleh untuk ditambahkan pada aplikasi harus berasal dari platform terpercaya. Salah satu platform terpercaya yang dapat menjadi sumber referensi jurnal adalah SINTA (*Science and Technology Index*). SINTA merupakan sebuah platform yang dikelola oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. Platform ini menyediakan akses ke berbagai jurnal ilmiah yang telah terindeks secara resmi, sehingga kredibilitasnya dapat dipertanggungjawabkan (A. Saputra, 2020). Mendapatkan data dari SINTA tidak dapat menggunakan API (*Application Programming Interface*), dikarenakan SINTA sendiri tidak menyediakan API resmi. Sebagai alternatif yang umum digunakan adalah dengan melakukan *web scraping*, yaitu teknik ekstraksi data dari situs *web* secara otomatis (Nurhafida et al., 2022).

Terdapat beberapa penelitian terkait dengan topik penelitian yang sama dengan penelitian sebelumnya diantaranya mengenai pengembangan aplikasi pengelolaan tugas akhir yang dikembangkan untuk Jurusan Teknik Informatika

Politeknik Negeri Ketapang, pada penelitian ini aplikasi dikembangkan berbasis *website* dengan hasil sistem informasi yang memungkinkan administrator mengelola data master dengan efektif, mahasiswa dapat dengan mudah melakukan pengajuan judul tugas akhir secara *online*, dan dosen dapat memberikan persetujuan dengan mudah pada judul yang diajukan mahasiswa. Sistem ini juga menyediakan fasilitas untuk pengelolaan jadwal sidang. Kekurangan pada penelitian ini seperti tidak adanya integrasi dengan sistem informasi yang sudah ada, serta keterbatasan fungsionalitas pada proses pengajuan judul tugas akhir saja, belum mencakup seluruh aspek pengelolaan tugas akhir secara komprehensif (Wahyudi & Pratiwi, 2020). Terdapat penelitian lain mengembangkan aplikasi serupa yang diterapkan pada Program Studi Manajemen Informatika AMIK Mahaputra Riau, pada penelitian ini aplikasi dikembangkan berbasis android dengan tujuan agar aplikasi dapat diakses dengan mudah oleh pengguna melalui *smartphone*. Aplikasi ini dapat membantu mahasiswa dalam proses pengajuan judul dan membantu admin dalam perekapan serta pembuatan jadwal sidang. Kekurangan pada penelitian ini adalah tidak adanya akses untuk dosen dalam melihat pengajuan judul yang dilakukan mahasiswa, dan kurangnya fitur dalam mendukung pengelolaan tugas akhir dengan lebih efisien dan efektif (Simatupang & Muhammad, 2019). Selain itu, terdapat penelitian yang menerapkan *web scraping* pada jurnal SINTA, *scraping* yang dilakukan yaitu untuk mengetahui topik penelitian kesehatan di Indonesia yang terdapat pada jurnal SINTA. Hasil dari penelitian ini yaitu berupa data yang disimpan dalam format *CSV* yang berisi tren topik penelitian, banyaknya penelitian, dan afiliasi penelitian kesehatan di Indonesia (Sahria, 2020).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi dengan melakukan pengembangan aplikasi pada SUPER agar semua proses tugas akhir terintegrasi dalam satu aplikasi. Pengembangan tersebut melibatkan penambahan fitur-fitur yang mencakup proses kegiatan tugas akhir, seperti administrasi pengajuan sidang, penjadwalan sidang, pelaporan kemajuan penelitian, pencatatan bimbingan, dan pencarian referensi jurnal.

Metode pengembangan yang dipilih pada penelitian ini adalah *Extreme Programming* karena fleksibilitasnya dalam menanggapi perubahan kebutuhan selama proses pengembangan (Pohan & Firdaus, 2022). Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan teknologi *Progressive Web Application (PWA)* untuk memberikan pengalaman pengguna yang responsif dan serupa dengan aplikasi *native* di berbagai perangkat dan *browser*, tanpa memerlukan instalasi yang rumit (Arsa et al., 2021).

Dilakukan juga pengintegrasian antara SUPER dengan platform SINTA sebagai sumber referensi jurnal yang digunakan. Pengambilan data referensi jurnal dari SINTA dilakukan melalui teknik *web scraping* untuk memperoleh datanya. Data yang diambil dalam penelitian ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu pengambilan data profil dosen dan pengambilan artikel dosen. Artikel sendiri dibagi menjadi empat bagian, termasuk artikel dari Scopus, *Web of Science*, Google Scholar, dan Garuda. Informasi yang diperoleh mencakup berbagai atribut seperti *sinta id* dosen, foto profil dosen, judul artikel, link artikel, *index*, jurnal, penulis, tahun terbit, dikutip, akreditasi, dan *doi*.

Proses *scraping* dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python dan memanfaatkan *library* seperti Selenium, BeautifulSoup, dan Flask yang dapat mengolah proses *web scraping*. Identifikasi *tag* HTML yang sesuai dilakukan untuk setiap sumber artikel. Data yang berhasil diekstraksi dari *website* SINTA disimpan dalam *format* JSON yang kemudian data tersebut dimasukkan ke dalam *database* yang akan terhubung dengan sebuah halaman khusus, yaitu halaman referensi jurnal pada aplikasi SUPER yang dikembangkan menggunakan *framework* Laravel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan pengembangan aplikasi SUPER untuk mendukung proses kegiatan tugas akhir?
2. Bagaimana melakukan *web scraping* pada *website* SINTA untuk mengumpulkan data dan informasi terkait referensi jurnal yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi?
3. Bagaimana hasil perbandingan kinerja sistem aplikasi SUPER sebelum dan setelah dilakukan pengembangan untuk mengevaluasi perubahan dan peningkatan yang telah dilakukan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pengembangan aplikasi SUPER untuk mendukung proses kegiatan tugas akhir.
2. Melakukan *web scraping* pada *website* SINTA untuk mengumpulkan data dan informasi terkait referensi jurnal yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi
3. Menganalisis hasil perbandingan kinerja sistem aplikasi SUPER sebelum dan setelah dilakukan pengembangan untuk mengevaluasi perubahan dan peningkatan yang telah dilakukan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu mahasiswa, dosen, pihak jurusan dan Sub Bagian Administrasi Pengajaran (SBAP) dalam melakukan proses pelaksanaan kegiatan tugas akhir.
2. Mengimplementasikan ilmu yang didapat selama perkuliahan khususnya dalam mata kuliah Sistem Informasi dan Pemrograman *Web*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah ditentukan sebagai indikator untuk pencapaian target penelitian. Batasan masalah yang dapat diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi SUPER dilakukan dengan memanfaatkan *source code* pengembangan sebelumnya sebagai dasar, sehingga tidak perlu memulai dari awal dan melanjutkan proses pengembangan dengan menambahkan fitur-fitur baru yang mencakup tahapan-tahapan dalam proses tugas akhir.
2. *Web Scraping* yang dilakukan pada *website* SINTA dilakukan untuk mendapatkan data jurnal yang relevan dari dosen-dosen di Jurusan Informatika dan Sistem Informasi Universitas Siliwangi, sehingga tidak mencakup *web scraping* secara luas.
3. Pengembangan aplikasi yang dilakukan menerapkan teknologi *PWA (Progressive Web App)*.
4. *Framework* yang digunakan dalam pengembangan aplikasi yaitu *Laravel*.
5. *Database* yang digunakan dalam pengembangan aplikasi yaitu *MySQL*.
6. Pengujian perangkat lunak yang dilakukan pada pengembangan aplikasi yaitu menggunakan pengujian *Alpha* dan *Beta*.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menjadi cara untuk memperoleh kebenaran dalam menggunakan penelusuran yang didasari realitas yang sedang dikaji. Metodologi

penelitian berisi tahap-tahap proses penelitian. Metodologi penelitian yang diterapkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Tahapan ini adalah tahapan untuk mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan objek permasalahan. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu:

- a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari bahan yang berkaitan dengan objek permasalahan yang berasal dari jurnal dan internet.

- b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pengembang aplikasi sebelumnya untuk memperoleh informasi terkait aplikasi SUPER, sementara wawancara dengan pengguna aplikasi SUPER dilakukan untuk memahami kebutuhan dan harapan pengguna terhadap aplikasi SUPER.

2. Pengembangan Sistem

Tahapan pengembangan sistem yaitu proses dimana sistem atau aplikasi dikembangkan berdasarkan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu *metode extreme programming* dengan tahapan sebagai berikut (Borman et al., 2020):

- a. *Planning*

Tahapan ini menganalisis segala kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi.

b. *Design*

Tahapan ini melakukan perancangan terhadap alur proses bisnis, perancangan struktur statis dari sistem, dan tampilan antarmuka aplikasi.

c. *Coding*

Tahapan ini merupakan tahapan untuk implementasi analisis dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya ke dalam *source code* dan penerapan *web scraping*.

d. *Testing*

Tahapan ini bertujuan untuk memastikan kualitas produk atau layanan yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

3. Analisis Hasil

Tahapan ini merupakan tahapan untuk membandingkan kinerja sistem saat sebelum dan sesudah dilakukan pengembangan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang garis besar penelitian terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat tentang teori dasar yang digunakan dalam penelitian, perancangan, dan relevansi penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi yang digunakan dalam pembahasan serta langkah-langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas mengenai pengembangan yang dilakukan terhadap aplikasi SUPER dan membahas mengenai pengambilan data atau informasi dari *website* SINTA menggunakan teknik *web scraping*.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pengembangan aplikasi yang telah dilakukan serta saran-saran yang dapat diterapkan dari hasil pengembangan aplikasi yang dapat menjadi masukan penelitian yang akan datang.