

# Implementasi Dan Analisis *Robotic Process Automation* Menggunakan Aplikasi Uipath Untuk Pengecekan Pendaftaran Sidang Online (Studi Kasus: Universitas Telkom)

1<sup>st</sup> Mochammad Alifha Arkhan M  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

[aliffhar@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:aliffhar@student.telkomuniversity.ac.id)

2<sup>nd</sup> Rachmadita Andreswari  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

[andreswari@telkomuniveristy.ac.id](mailto:andreswari@telkomuniveristy.ac.id)

3<sup>rd</sup> Taufik Nur Adi  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia

[taufikna@telkomuniversity.ac.id](mailto:taufikna@telkomuniversity.ac.id)

**Abstrak** — Di era modern, proses bisnis yang digunakan berulang kali sangatlah tidak efisien. Otomatisasi proses robotik (RPA) adalah jenis perangkat lunak yang mempercepat tugas yang berulang dan memakan waktu dengan membantu manusia. Menurut studi Infosys, penerapan RPA dapat memangkas pekerjaan manual sebesar 58% dan mengurangi Setara Waktu Penuh (FTE) sebesar 50%. Efektivitas biaya dan kepatuhan terhadap persyaratan perizinan tidak lagi menjadi beban yang memberatkan saat menerapkan integrasi sistem berkat RPA. UiPath adalah salah satu alat yang memfasilitasi web scraping. Proses bisnis dalam suatu organisasi dapat dirancang dan diotomatisasi dengan bantuan teknologi RPA UiPath [1]. Akan dilakukan web scraping pada registrasi uji coba pada aplikasi SOFI menggunakan UiPath yang akan digunakan untuk menghasilkan dokumen laporan pengajuan uji coba.

**Kata kunci** : RPA, Web Scraping, E-learning, UiPath

## I. PENDAHULUAN

Saat ini, teknologi informasi (TI) digunakan dalam seluruh aspek kehidupan manusia. Mulai dari Pendidikan, Industri, Jasa, Perkantoran, Kesehatan, Transportasi, Perbankan, dan industri lainnya [2]. Perusahaan atau institusi memandang teknologi sebagai sesuatu yang dapat membantu pencapaian rencana strategis perusahaan guna mencapai visi, misi, dan tujuan perusahaan atau institusi. Perusahaan atau lembaga berupaya untuk menerapkan sistem informasi yang akan membantu perusahaan mencapai tujuannya, seperti meningkatkan aktivitas operasional kerja. Peran teknologi informasi adalah memberikan nilai tambah dan keunggulan kompetitif, bukan sekedar meningkatkan operasional kerja [3].

Dalam penerapan teknologi di bidang Pendidikan, Universitas Telkom memiliki sistem informasi akademik yaitu Sidang *Online* Fakultas Rekayasa Industri (SOFI), dimana SOFI mendukung proses kegiatan akademik yang melibatkan mahasiswa, dosen, administrasi akademik, dan data atribut lainnya. Salah satunya adalah pendaftaran sidang mahasiswa. Pendaftaran sidang berfungsi untuk mengetahui dan mendapatkan informasi mengenai jadwal, pengujian dan ruangan sidang. Salah satu solusi keberhasilan penerapan sistem informasi akademik yaitu Perusahaan dan institusi dapat menggunakan Robotic Process Automation (RPA) untuk mengotomatisasi banyak proses berulang, baik front office maupun back office,

untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas serta menjadi lebih kompetitif. Perusahaan dan institusi dapat

menggunakan RPA untuk menyiapkan perangkat lunak atau perangkat lunak robotik untuk menjalankan aplikasi untuk memproses transaksi, memanipulasi data, memicu respons, dan berkomunikasi dengan sistem digital lainnya. Jika dibandingkan dengan manusia, RPA dapat menyelesaikan tugas berulang dengan lebih cepat dan akurat.

Berdasarkan studi kasus Infosys, penerapan RPA dapat mengurangi Full Time Equivalent (FTE) sebesar 50% dan tenaga kerja manual sebesar 58%. Aktivitas bot akan dicatat dan disimpan dalam manajemen log yang tersedia, dan analisis akan dihasilkan berdasarkan data ini, yang menunjukkan bahwa robot dapat mengurangi waktu pemrosesan hingga 70%. RPA juga bersifat non-intrusif dan memanfaatkan infrastruktur yang ada tanpa menyebabkan gangguan pada sistem yang mendasarinya, yang akan sulit dan mahal jika diganti. Dengan RPA, efisiensi biaya dan kepatuhan terhadap peraturan lisensi bukan lagi menjadi biaya yang membebani ketika akan mengimplementasikan sebuah integrasi antar sistem. *Tools* yang membantu dalam *web scraping* salah satunya adalah UiPath [4]. UiPath adalah teknologi RPA yang merancang dan membantu mengotomatisasi suatu proses bisnis disuatu organisasi (Tripathi, 2018). Dengan memanfaatkan UiPath, pendaftaran sidang pada aplikasi SOFI akan dilakukan *web scraping* yang akan digunakan untuk menghasilkan dokumen laporan pengajuan sidang.

## II. DASAR TEORI /MATERIAL DAN METODOLOGI/PERANCANGAN

### A. Robotic Process Automation



GAMBAR 1  
Robotic Process Automation

*Robotic Process Automation* (RPA) adalah jenis teknologi otomasi proses bisnis yang mengotomatiskan interaksi dengan GUI desktop pengguna akhir. *Robotic Process Automation* (RPA) adalah jenis perangkat lunak robotik yang digunakan untuk melakukan tugas komputer yang terstruktur, rutin, berulang, dan menjadi lebih efisien bila digunakan dalam jumlah banyak. RPA adalah teknologi baru dengan potensi yang belum dimanfaatkan [4].

### B. Perbandingan API dengan RPA

Program antar muka yang disebut juga dengan *Application Programming Interface* (API) ini dapat melakukan proses pertukaran data yang terintegrasi secara cepat dan *real time* (*real time process*), namun untuk pembuatannya diperlukan tenaga ahli pemrograman, dan pemeliharannya akan sangat bergantung pada sangat bergantung pada sumber daya manusia pembuat API.

RPA menggunakan antarmuka Pengguna (UI) pengguna untuk menangkap data dan memanipulasi aplikasi dengan cara yang sama seperti yang dilakukan manusia. Untuk melakukan berbagai tugas yang berulang, RPA dapat menafsirkan, memicu respons, dan berkomunikasi dengan sistem lain. Robot akan lebih cocok untuk tugas-tugas ini karena mereka tidak membuat kesalahan dan biayanya jauh lebih murah dibandingkan manusia. Robot akan mempelajari keterampilan baru berkat AI (*Artificial Intelligence*/entitas cerdas buatan manusia). AI memungkinkan mereka untuk berinteraksi dengan elemen GUI (*Graphic User Interface*) untuk menyelesaikan tugas, membaca dan memproses dokumen, dan menganalisis dan mengoptimalkan proses.[5]

### C. Tools Robotic Process Automation

*Tools* (alat) *Robotic Process Automation* (RPA) adalah *software* yang berguna untuk mengimplementasikan sistem tersebut kedalam komputer *user*. Untuk dapat mengimplementasikan RPA, terdapat beberapa bantuan *tools* yang dapat digunakan diantaranya [6]:

- UiPath
- *Automation Anywhere*
- *Blue Prism*
- Krypton RPA
- *Microsoft Power Automate*

### D. UiPath



GAMBAR 2  
Logo UiPath

UiPath merupakan teknologi yang memungkinkan otomasi proses bisnis secara tradisional yang dilakukan oleh *business users*, dengan menggunakan konfigurasi perangkat lunak yang disebut sebagai “robot” [7]. Rahasia nya adalah bahwa UiPath membuat *platform* ini mudah diakses saat penggunaan diawal, sehingga UiPath merupakan salah satu *platform* RPA yang mudah dengan kurva belajar yang relatif rendah [8].

Terdapat 3 komponen utama yang terdapat pada UiPath, yaitu [1]:

- UiPath Studio
- UiPath Robot
- UiPath Orchestrator

### E. Google Chrome

Google Chrome adalah peramban web yang dirilis pada akhir 2008. Niat pertama Chrome adalah menjadi peramban yang cepat dan aman. Chrome membuat proses individual saat setiap tab terbuka (kotak pasir). Ini juga membuatnya cepat karena masing-masing ini berarti setiap halaman web ditangani sebagai proses individual. Mengenai keamanan, Chrome secara terbuka mengiklankan fitur sandboxing, penjelajahan aman, dan pembaruan otomatis mereka. Sebagian besar pendekatan kami dilakukan dengan memeriksa desain Chrome saat ini dan mencoba menemukan celah atau jalan pintas melalui desain mereka. Laporan ini akan berfokus pada lima fitur keamanan berikut; pemblokir pop up, pemblokir JavaScript, kotak pasir, penjelajahan aman, dan pembaruan otomatis. Google Chrome adalah browser yang lebih baru dengan beberapa fitur unik (fitur kotak pasir misalnya). Chrome menemukan lebih banyak pengguna setiap tahun. Seiring popularitasnya meningkat, lebih banyak perhatian pada fitur-fiturnya tidak bisa dihindari [9].

Chrome dianggap sebagai browser paling aman di dunia. Sejumlah percobaan yang dilakukan oleh penulis menghasilkan beberapa kesimpulan tentang kompleksitas teknik perlindungan Chrome untuk penggunaan memori. Kesimpulan ini penting untuk semua pengguna Chrome serta untuk peretas dan peneliti etis lainnya di area tersebut [10].

#### F. Web Scraping

*Web scraping* adalah teknik untuk melakukan ekstraksi data dan informasi dari suatu *website* kemudian menyimpannya dalam format tertentu. Teknik *web scraping* bisa dilakukan dengan cara manual atau otomatis dengan menggunakan *tools* [11].

#### G. Sistem Informasi Akademik

Dalam mendukung aktivitas akademik, setiap universitas memiliki sistem informasi akademik masing-masing. Sistem informasi akademik merupakan sistem yang mengolah data dan melakukan proses kegiatan akademik yang melibatkan antara mahasiswa, dosen, penilaian data atribut dan proses administrasi akademik baik menyangkut kelengkapan dokumen dan biaya yang muncul pada kegiatan registrasi ataupun kegiatan operasional harian administrasi akademik (Jamaliah, 2011). Universitas Telkom juga memiliki SOFI (Sidang *Online* Fakultas Rekayasa Industri) yang merupakan sistem informasi akademik untuk menyediakan layanan pendaftaran sidang bagi mahasiswa Fakultas Rekayasa Industri.

#### H. e-Learning

Pembelajaran elektronik dimulai pada tahun 1970, “e” merupakan sebuah singkatan dari elektronik, sehingga sebenarnya e-learning bisa saja diartikan sebagai pembelajaran berbasis pada peralatan elektronik. Tetapi dengan berjalannya waktu, setiap muncul istilah yang diawali dengan “e” selalu dikaitkan dengan internet. E-learning adalah istilah yang menggambarkan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan komputer [12]. E-learning melibatkan penggunaan teknologi komunikasi elektronik untuk menyampaikan teks, audio, gambar, dan video dalam menjalankan kegiatan pendidikan. Penyelenggara pendidikan berpengaruh dalam mendorong kurikulum yang kompeten untuk menjalankan pembelajaran dan diskusi daring melalui beberapa sumber seperti *Learning Management System* (LMS), email, Web 2.0 (Wikipedia, Skype, WhatsApp, Youtube, Twitter, dan Facebook) [13].

#### 2.9 Integrated Academic Information System (iGracias)

*Integrated Academic Information System* (iGracias) merupakan aplikasi akademik untuk mahasiswa, dosen, dan pegawai untuk semua Fakultas di lingkungan Telkom University. iGracias merupakan sistem yang terintegrasi berbagai kegiatan akademik maupun non akademik di Telkom University. Oleh sebab itu, kehadiran iGracias dinilai sangat penting dalam penyampaian informasi ke seluruh civitas akademik, hal ini membuat iGracias

harus tetap berjalan baik dan konsisten (Novia Rilyani et al., 2015).

#### 2.10 Sidang Online Fakultas Rekayasa Industri (SOFI)

Sidang *Online* Fakultas Rekayasa Industri (SOFI), merupakan aplikasi pendaftaran sidang *online* yang dimiliki oleh Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom. Aplikasi tersebut dapat membantu mahasiswa untuk melakukan pendaftaran sidang secara *online*, dan sebelum mahasiswa melakukan pendaftaran di aplikasi SOFI diharapkan mahasiswa tersebut sudah mendapatkan persetujuan sidang oleh pembimbing melalui aplikasi iGracias Telkom University [14].

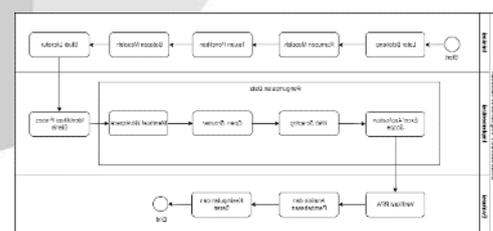
### III. METODE PENELITIAN

#### A. Model Konseptual

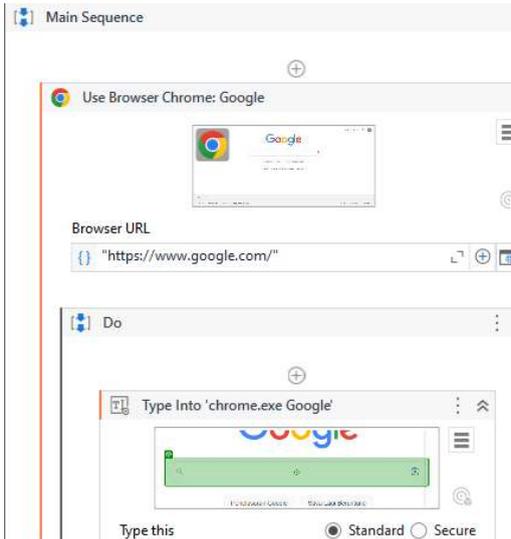
Model Konseptual yaitu sebuah model data awal yang dikembangkan dengan cara mengidentifikasi entitas, relasi, konstrain, dan kardinalitas dari domain permasalahan [15]. Model Konseptual (*conceptual model*) merupakan suatu hipotesa yang digambarkan dalam diagram dari rangkaian hubungan antara faktor-faktor tertentu yang diyakini mempengaruhi atau memberi dampak kepada kondisi sasaran [16].

Langkah pertama yang peneliti lakukan adalah menetapkan konsep yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu menggunakan studi literatur dan *web scrapping*. Bagian utama dalam model konseptual ini yaitu, lingkungan, penelitian sistem informasi, dan dasar ilmu. Pada bagian lingkungan dibagi menjadi tiga komponen yaitu *people*, organisasi, dan teknologi. Setelah itu, pada bagian dasar ilmu memiliki dua komponen yaitu dasar dan metodologi. Pada penelitian ini menggunakan konsep *Robotic Process Automation* (RPA) dan *Web Scrapping*. Selanjutnya, pada Penelitian SI mempunyai dua komponen yaitu merancang dan evaluasi.

#### B. Sistematisa Penyelesaian Masalah



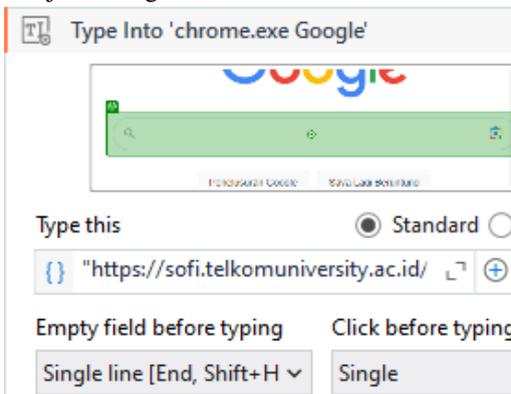




Gambar 8 Activity Open Browser

3. Memilih *Type Into*

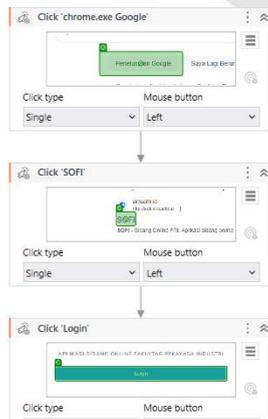
Aktivitas ini berfungsi untuk memasukan teks secara otomatis. Tujuan digunakan aktivitas ini adalah untuk memasukan teks yang penulis maksud secara otomatis. Penulis akan memasukan teks yaitu "https://sofi.telkomuniversity.ac.id/" sebagai teks yang diinputkan sehingga teks tersebut akan berjalan dengan otomatis.



Gambar 9 Activity Type Into

4. Memilih *Click*

Activity *click* dimulai dari memilih *element* Penelusuran Google-SOFI-Login-Sidang TA-Pengajuan



Gambar 10 Activity Click

5. Melakukan *Web Scraping*

Penulis akan melakukan *scraping* data pengajuan sidang mahasiswa pada *website*

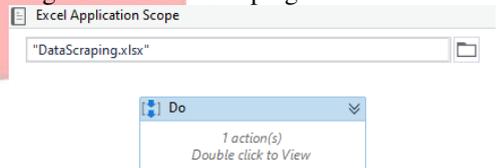
SOFI. Dengan memilih *element* yang akan *discraping*. Maka akan otomatis membuat *activity Do* yang melakukan *Extract Structured Data*



Gambar 11 Activity Web Scraping

6. Membuat *Excel Application Scope*

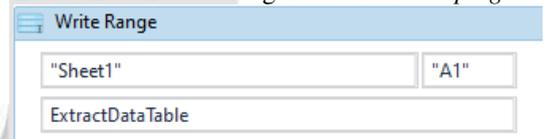
*Excel Application Scope* digunakan sebagai pembuatan akses dengan lingkup Microsoft Office Excel yang berguna untuk membuat sebuah file berbentuk *xlsx*. Penulis menamakan file dengan nama *DataScraping.xlsx*.



Gambar 12 Excel Application Scope

7. Membuat data dengan *Write Range*

*Write Range* digunakan sebagai *activity* yang akan menambahkan data kedalam file yang telah dibuat di *DataScraping.xlsx* didalam *Sheet1* dan memanggil variabel *ExtractDataTable* sebagai data hasil *scraping*



Gambar 12 Activity Write Range

C. Pengujian

Tahap pengujian adalah tahap yang bertujuan untuk memverifikasi hasil seperti apakah robot dapat menanggapi permintaan pengguna yang dianalisis pada tahap awal. Pada tahapan ini juga digunakan untuk mendeteksi cacat pada robot dan menentukan kinerjanya. Ada dua jenis proses pengujian: pengujian tunggal dan pengujian gabungan dengan pengguna.

Tabel 1 Tabel Pengujian Robot 1

No	Kasus Uji	Hasil
1. Pengujian alur utama robot		
1.1	Robot dapat berjalan dari awal hingga akhir	Berhasil

No	Kasus Uji	Hasil
1.2	Robot dapat berjalan sesuai <i>flow</i> yang telah di rancang	Berhasil
1.3	Robot dapat berjalan secara otomatis dari awal hingga akhir	Berhasil
2. Pengujian untuk Google Chrome		
2.1	Robot mampu masuk kedalam laman awal chrome	Berhasil
2.2	Robot mampu <i>typing</i> URL yang dituju (SOFI) secara otomatis	Berhasil
2.2	Robot mampu menampilkan alamat <i>website</i> yang dituju (SOFI)	Berhasil
2.3	Robot mampu masuk pada alamat yang dituju (SOFI) secara otomatis	Berhasil
2.4	Robot mampu menampilkan halaman <i>website</i> yang dituju (SOFI)	Berhasil
3. Pengujian untuk Aplikasi SOFI		
3.1	Robot mampu <i>typing</i> <i>username</i> dan <i>password</i> secara otomatis	Berhasil
3.2	Robot mampu masuk pada halaman utama aplikasi	Berhasil
3.3	Robot mampu mengakses menu Sidang TA	Berhasil
3.4	Robot mampu mengakses menu pengajuan Sidang TA	Berhasil
3.5	Robot mampu menampilkan data peserta pengajuan sidang	Berhasil
4. Pengujian untuk penyimpanan data		
4.1	Robot berhasil melakukan <i>scrapping</i> data	Berhasil
4.2	Robot berhasil menampilkan data yang telah di <i>scrape</i>	Berhasil
4.3	Robot berhasil menyimpan data kedalam bentuk excel	Berhasil

No	Kasus Uji	Hasil
4.4	Robot dapat memeriksa data atau dokumen yang belum lengkap yang ditampilkan dalam excel	Berhasil

Berdasarkan tabel pengujian 1 maka dapat Berdasarkan tabel pengujian 1, pengujian tersebut berhasil sepenuhnya. Persentase ini diperoleh dari empat kelas tes yang masing-masing memiliki empat kasus subtes sehingga total enam belas tes. Hal ini menunjukkan bahwa robot mengikuti rencana dan desain awal.

#### D. Analisa Data Yang dihasilkan

Tabel 2 Tabel Data Mahasiswa Pengajuan Sidang

NIM	Nama	Judul TA	Jumlah Bimbingan
1201174255	SANDY ARGYA PRADIPTA	USULAN PERENCANAAN PEMELIHARAAN AUTOMATED RUBBER TYRED GANTRY MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY AND RISK CENTERED MAINTENANCE DI PT. HARBARINDO BAHARITAMA	Pembimbing 1: 10 Pertemuan Pembimbing 2: 8 Pertemuan

Setelah proses testing robot selesai dilakukan, selanjutnya yaitu analisa data yang dihasilkan dari proses *scrapping* yang dilakukan oleh robot. Pada tabel 2 menunjukkan data peserta pengajuan sidang yang tercatat sebanyak 58 mahasiswa mendaftarkan sidang terhitung pada tanggal 4 juli 2023. Data akan berubah sesuai dengan kondisi dan status pengajuan sidang mahasiswa, yang mana ketika status sidang telah dijadwalkan dan dilaksanakan maka mahasiswa tersebut akan masuk kedalam *master data* jadwal sidang. Karna penelitian ini berfokus pada pengecekan pendaftaran sidang maka data yang tercatat akan menunjukkan *list* mahasiswa yang akan mengajukan sidang. Tujuan dibuatkannya RPA ini adalah untuk memudahkan admin dalam melakukan pengecekan data terhadap mahasiswa yang akan melakukan sidang yang mana robot akan secara otomatis melakukan pengecekan data secara *realtime* dan menyimpannya dalam bentuk excel

#### E. Pemantauan dan Pemeliharaan Robot

Tabel 2 Data Pengajuan Sidang

Setelah perancangan robot dan dilakukan pengujian, selanjutnya robot tidak berhenti sampai

proses pengujian saja namun harapan robot dapat diimplementasikan dengan konsisten dan efektif oleh pemangku kepentingan. Prosesnya tidak berakhir dengan pengujian; masih ada tahap pemeliharaan. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi bug yang ditemukan pada saat proses implementasi. Lalu kemudian diperbaiki untuk performa yang lebih baik. *Bug* adalah cacat teknis pada aplikasi yang dapat mencegah aplikasi untuk berjalan. Oleh karena itu, program Anda mungkin tidak selalu bekerja dengan sempurna. Anda mungkin menemukan kesalahan saat menghadapikasukas baru.

Pengembang bertanggung jawab meskipun robot memiliki cacat selama bekerja. Jika pengguna\*menemukan *bug* atau kecacatan fungsi robot, alur yang harus dilakukan pengguna adalah mengkomunikasikannya kepada pemimpin tim RPA dan meneruskannya ke pengembang untuk perbaikan. Implementasi tidak selalu berjalan mulus, sehingga pemeliharaan dilakukan ketika terjadi kesalahan selama tahap implementasi. Jika ada *bug* robot yang ditemukan selama implementasi, *bug* tersebut akan dilaporkan ke pengembang untuk perbaikan. *Bug* ini terjadi bahkan setelah pengujian karena ada kasus yang tidak didukung oleh robot

Tabel 3 Tabel Bug Pada Robot

Mengubah	Bug	Penyebab	Penanganan
1	Pada kasus penggunaan terhadap web browser tidak dapat menggunakan referensi <i>frame</i> google chrome yang sama secara berulang	<i>Frame</i> google chrome telah digunakan sebelumnya	Melakukan <i>scanning</i> ulang pada halaman google chrome yang baru

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Implementasi dan Analisis *Robotic Process Automation* Menggunakan Aplikasi UiPath Untuk Pengecekan Pendaftaran Sidang *Online* (Studi Kasus: Universitas Telkom) dapat disimpulkan bahwa proses bisnis alur pendaftaran sidang pada aplikasi SOFI dijelaskan bahwa setiap mahasiswa wajib mengisi setiap form dan data yang diminta oleh aplikasi termasuk dokumen syarat sidang beserta requirement lainnya seperti TAK dan EPRT. Dalam hal ini SOFI menyimpan data dan menampilkannya untuk kemudian diperiksa secara manual oleh admin untuk memastikan dokumen setiap mahasiswa lengkap.

Dengan bentuk *frame* yang menyesuaikan dengan kebutuhan bisnis supaya mudah dipahami yakni dengan *visual table* yang dibagi kedalam beberapa frame itu akan menghabiskan waktu dalam melakukan pengecekan. Maka dari itu perlu data berupa *list* untuk memudahkan dalam pengecekan data yang mana data belum lengkap akan terlihat kosong sehingga memudahkan admin dalam melakukan pengecekan.

RPA pada UiPath ini memiliki *activity* seperti *Open Browser*, *Click*, dan *Type Into* yang dapat digunakan dalam penggunaan *web scraping* untuk membantu pengambilan data pada aplikasi SOFI. Pengujian *Robotic Process Automation* terhadap objek uji terbukti berhasil dan setiap komponen dan tahapan berfungsi sebagaimana semestinya sesuai alur proses bisnis yang telah dirancang. Perancangan dan implementasi *Robotic Process Automation* untuk menyelesaikan masalah terhadap pengecekan pengajuan sidang pada halaman *website* aplikasi SOFI dapat mempercepat dan memudahkan proses pemantauan dan pemeriksaan data pengajuan sidang seperti mengetahui mahasiswa mana yang mana belum melengkapi dokumen salah satunya, karna bentuk representasi dari data yang telah *discrapping* akan digenerate kedalam bentuk data *list* dengan jangkauan tabel yang lebih tertata dan rapi. Dalam implementasi RPA ini, dapat membantu pengguna pemangku kepentingan dalam memangkas waktupengecekan tanpa harus mengecek *frame by frame* pada aplikasi. RPA akan berjalan secara otomatis dan membaca data secara *realtime* sesuai kondisi pada *website*.

REFERENSI

[1] A.M. Tripathi, Learning Robotic Process Automation: Create Software Robots and Automate Business Processes with the Leading RPA Tool–UiPath, n.d.

[2] H. Nopriandi, J. Teknol. Dan Open Source 1 (2018) 73–79.

[3] R.K. Candra, I. Atastina, Y. Firdaus, 2 (2015) 1129–1144.

[4] D. Fernando, 6 (2019). Studi Literatur: Robotic Process Automation 6–11.

[5] N. Novitawaty, P. Hendradi, Semin. Nas. Inov. Teknol. (2019) 255–273.

[6] Ferdinand Prasetyo, (2020). 5 Perusahaan Software RPA Terbaik.

[7] N. Malik, Robotic Process Automation Using UiPath StudioX Robotic Process Automation Using, n.d.

[8] N. Mullakara, A.K. Asokan, Robotic Process Automation Project: Build

- Real-World RPA Solutions Using UIPaMullakara, N., & Asokan, A. K. (2020). Robotic Process Automation Project: Build Real-World RPA Solutions Using UIPath and Automation Anywhere. In Packt Publishing, Th and Automat, 2020.
- [9] T. Lei, A. Lam, (2010). An Analysis on Google Chrome.
- [10] Al. Lapina, (2019) Penetration Testing of Google Chrome on Windows 101–96.
- [11] E.C. Obeit, (2020). Panduan Dasar Web Scraping Untuk Pemula
- [12] A. Rosadi, 1 (2018). Dilema dan Tantangan Pembelajaran E-learning 1 ( The Dilemma and the Challenge of E-learning. 1.
- [13] A.K. Ahsan Sethi, Anum Wajid, Fortune 158 (2019). E-LEARNING: Are we there yet? Fortune, 158(12), 14.<https://doi.org/10.29309/TPMJ/2019.26.04.3367>.
- [14] U. Guide, S O F I ' s User Guide Aplikasi Sidang Online Fakultas Rekayasa Industri, n.d.
- [15] I. Pradyana M., (2017). Implementasi Konsep Perancangan Model Konseptual Basis Data Studi kasus: Perancangan Basis Data Sistem Informasi Administrasi Beasiswa di UNDIKSHA.
- [16] LingkarLSM, (2013). Panduan Pengembangan Model Konseptual.