

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terkait telah dilakukan, diantaranya (Rianto dkk., 2019) dengan judul “Telegram Bot for Automation of Academic Information Services with The Forward Chaining Method” yang membuat bot Telegram untuk mengotomatisasi layanan informasi akademik dengan menyediakan informasi dari dosen teknik informatika, berita terkini, informasi mata kuliah, jadwal UAS dan UTS. Penelitian ini menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) dan metode *Forward Chaining* menggunakan *Python Telepot Framework*.

Penelitian lainnya, “Developing Chatbot For Academic Record Monitoring in Higher Education Institution” (Heryandi, 2020) membangun sistem chatbot dengan menggunakan layanan Telegram yang dapat melayani permintaan informasi akademik dari orang tua siswa seperti laporan nilai dan kehadiran anaknya. Penelitian ini menggunakan *webhook* untuk menerima pesan dan menggunakan Bot API untuk mengirim pesan sebagai tanggapan.

Kemudian pada penelitian lainnya (Ahmadi dkk., 2020) telah membuat rancangan Sistem Informasi Akademik berbasis Bot Telegram untuk Sekolah Tinggi Teknologi Angkatan Laut (STTAL) dan konsep *Smart Campus*. Sistem ini dapat membantu mengoptimalkan penyampaian semua informasi tentang perkuliahan dan informasi umum untuk siswa di lingkungan STTAL secara *real-time*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Definisi Bot

Bot merupakan perangkat lunak yang diprogram untuk melakukan tugas-tugas tertentu yang beroperasi secara otomatis dan sesuai dengan instruksinya tanpa campur tangan manusia. Bot biasanya melakukan tugas-tugas yang berulang dan dapat melakukan tugasnya lebih cepat daripada manusia. Pada tahun 2020, bot menyumbang 37,2% dari lalu lintas di internet. Statistik ini menurun dibandingkan tahun 2016 yang sebesar 51,8% dan 61,5% pada tahun 2013 (Imperva, 2020) .

Latar belakang bot dimulai pada tahun 1950-an, ketika ilmuwan komputer Alan Turing merenungkan konsep komputer yang berkomunikasi seperti manusia. Turing mengembangkan Tes Turing untuk menguji kemampuan komputer dalam menampilkan perilaku cerdas yang setara dengan manusia. Pengguna harus membedakan percakapan dengan manusia dan percakapan dengan komputer, jika mereka gagal membedakannya, maka komputer tersebut lulus Tes Turing (Shevat, 2017). Salah satu bot paling terkenal dari masa lalu adalah Eliza. Dikembangkan oleh Joseph Weizenbaum pada tahun 1964 untuk IBM 7094, Eliza adalah bot psikoterapis yang berbicara dengan pengguna tentang masalah mereka dan menimbulkan reaksi emosional yang kuat di banyak pengguna meskipun mereka berinteraksi dengan bot dan bukan dengan manusia (Shevat, 2017).

Salah satu sub-genre dari bot adalah *chatbots*, yang dibuat untuk berinteraksi dengan manusia melalui percakapan berbasis teks. Pengguna dapat berkomunikasi dengan *chatbot* melalui aplikasi perpesanan, seperti Facebook Messenger, Telegram, Skype, Slack, dan lainnya. Ada juga *voicebots* yang dapat berinteraksi melalui perangkat yang diaktifkan dengan suara seperti Amazon Echo, Apple HomePod, atau Google Home.

2.2.2 Telegram

Telegram adalah layanan pengiriman pesan multi-platform gratis berbasis cloud dengan fokus pada kecepatan dan keamanan. Telegram didirikan oleh Nikolai dan Pavel Durov bersaudara dan pertama kali diluncurkan di platform iOS dan Android pada akhir tahun 2013. Per Januari 2021, Telegram memiliki lebih dari 500 juta pengguna aktif bulanan dan merupakan salah satu dari 5 aplikasi perpesanan seluler paling populer di dunia (Tankovska, 2021).

Telegram menyediakan bot API (*Application Programming Interface*), yaitu antarmuka berbasis HTTP yang memungkinkan pengembang dengan mudah membuat program yang menggunakan pesan Telegram sebagai antarmuka. API ini memungkinkan pengembang menghubungkan bot ke sistem Telegram. Telegram Bot adalah akun khusus yang berfungsi sebagai antarmuka untuk kode yang dijalankan di server pengembang.

2.2.3 Web Scraping

Menurut (Mitchell, 2018) *web scraping* adalah praktik mengumpulkan data melalui cara apa pun selain program yang berinteraksi dengan API atau melalui manusia menggunakan browser web. Hal ini paling sering dilakukan dengan menulis program otomatis yang meng-query server web, meminta data (biasanya dalam bentuk HTML), kemudian mem-*parsing* data tersebut untuk mengekstrak informasi yang diperlukan.

Meskipun namanya membawa konotasi negatif, praktik *web scraping* telah ada sejak awal internet dan telah berkembang menjadi berbagai teknologi. Faktanya, beberapa perusahaan yang membangun bisnis mereka dengan *web scraping*. Banyak produk Google mendapatkan keuntungan dari bisnis inti Google yaitu merayapi web, contohnya adalah Google Terjemahan yang menggunakan

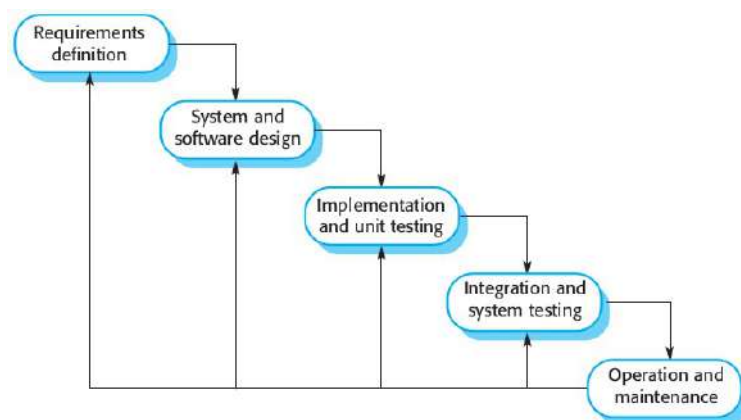
teks yang disimpan di web untuk melatih dan meningkatkan dirinya sendiri (Broucke dan Baesens, 2018).

2.2.4 Selenium

Selenium adalah seperangkat alat pengujian web, termasuk Selenium IDE, Selenium RC, Selenium WebDriver, dan Selenium Grid. Selenium paling awal disebut Selenium Core, yang dikembangkan oleh Jason Huggins, Selenium ditulis untuk menyimulasikan tindakan pengguna manusia dengan Internet Explorer (Liang dan Collins, 2016). Selenium dapat digunakan untuk mengotomatiskan peramban web untuk melakukan sejumlah tugas, salah satunya adalah melakukan *web-scraping* untuk mengekstrak data dan informasi yang berguna. Selenium dibuat pada tahun 2004 dan dapat digunakan di beberapa bahasa pemrograman seperti Java, C#, Python, dll.

2.2.5 Metode Waterfall

Metode *waterfall* mengambil kegiatan proses dasar spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi dan mempresentasikannya sebagai fase proses yang terpisah seperti spesifikasi persyaratan, desain perangkat lunak, implementasi, dan pengujian (Sommerville, 2016).



Gambar 2.1 Model Waterfall (Sommerville, 2016)

Adapun penjelasan lebih lanjut tahapan model waterfall adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis dan definisi kebutuhan, adalah tahapan penetapan layanan sistem, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
- 2) Desain sistem dan perangkat lunak, proses desain sistem mengalokasikan persyaratan untuk sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Ini menetapkan arsitektur sistem secara keseluruhan. Desain perangkat lunak melibatkan pengidentifikasian dan penggambaran abstraksi sistem perangkat lunak dasar dan hubungannya.
- 3) Implementasi dan pengujian unit, desain perangkat lunak direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Tahapan ini dilakukan pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit program memenuhi spesifikasinya.
- 4) Integrasi dan pengujian sistem, unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi. Setelah pengujian, sistem perangkat lunak dikirimkan ke pelanggan. Menurut (Filipova dan Vilão, 2018) beberapa jenis pengujian perangkat lunak antara lain:
 - a) Tes integrasi, menguji bahwa modul yang berbeda dapat bekerja sama. Selama fase pengujian ini kontrak antarmuka diperiksa, artinya akan diverifikasi bahwa modul A dan modul B dapat bekerja sama dengan antarmuka yang telah disepakati sebelumnya.
 - b) Pengujian sistem, biasanya fase pengujian ini terjadi setelah pengujian integrasi dan bertujuan untuk memverifikasi bahwa sistem dapat bekerja dengan baik secara keseluruhan.
 - c) Pengujian regresi, adalah salah satu fase pengujian yang paling penting ketika memelihara dan mengembangkan suatu produk. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa perubahan kode baru

tidak mempengaruhi versi perangkat lunak yang telah diuji sebelumnya dan stabil.

- 5) Operasi dan pemeliharaan, sistem dipasang dan digunakan secara praktis. Pemeliharaan melibatkan koreksi kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap awal siklus hidup, meningkatkan implementasi unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem saat persyaratan baru ditemukan.