

Bab I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) seluruh Indonesia merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam tata kelola pemerintahan Indonesia yang berfokus pada peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia (Dirgahayu et al. 2021). Tetapi, kurangnya transparansi dan akuntabilitas dalam mengelola data APBD seringkali menjadi penghambat partisipasi masyarakat dalam mengawasi penggunaan anggaran daerah, yang akan menyebabkan kurangnya rasa percaya terhadap sistem pengelolaan APBD maupun pemerintah. Transparansi anggaran memiliki dampak yang signifikan terhadap efektifitas pelayanan publik dalam pembangunan infrastruktur, yang menunjukkan pentingnya pengelolaan anggaran yang terbuka untuk meningkatkan kenyamanan masyarakat (Drăcea et al. 2024).

Transparansi, kemampuan, dan sistem akuntansi keuangan memiliki dampak signifikan terhadap pengelolaan keuangan daerah, terutama jika diiringi dengan penerapan sistem pengendalian internal di lingkungan pemerintah (Drăcea et al. 2024). Tanpa adanya transparansi, sulit bagi masyarakat untuk memahami dan mengawasi penggunaan sebuah anggaran daerah. Pengelolaan keuangan daerah yang transparan sangat berkontribusi dalam kinerja keuangan daerah menjadi lebih baik, sekaligus mendorong efektifitas program-program pembangunan.

Informasi pengelolaan APBD dapat diakses terbuka oleh seluruh masyarakat Indonesia. Informasi dapat diakses melalui web resmi Kementerian Keuangan¹ yang mencakup seluruh data APBD diseluruh daerah di Indonesia. Penyajian datanya dinamis dengan menu filter sesuai Periode, Tahun, Wilayah, dan Sub-Wilayah yang sangat banyak, sehingga akan menjadi tantangan dalam proses pengumpulan datanya. Data APBD tersebut tersedia mulai dari tahun 2011 hingga sekarang dengan update data pada setiap bulan desember.

Teknologi semakin maju seiring berjalannya waktu, terdapat salah satu metode yang efektif dalam mengumpulkan dan menganalisa data yaitu *web*

¹Sumber Data: <https://djpk.kemenkeu.go.id/portal/data/apbd>

scraping(Boegershausen et al. 2022). *Web scraping* memanfaatkan pemrosesan dengan menggunakan bahasa alami, dapat digunakan dalam mengekstrak data web sehingga mempermudah dalam proses menganalisis(Chen 2024). Metode tersebut sangat sesuai dalam mengakses dan mengelola data APBD dari situs resmi pemerintahan yang sering kali dijumpai dalam bentuk yang dinamis.

Proses pengelolaan data melalui *web scraping* melibatkan beberapa tahapan utama, dimulai dari pengumpulan data, penyimpanan ke dalam basis data, hingga visualisasi. Tahap pertama adalah *web scraping*, yang bertujuan untuk mengekstrak data dari situs web. Dalam tahap ini, alat seperti *BeautifulSoup* atau *Scrapy* digunakan untuk mengambil data yang relevan, seperti tabel, dengan mengidentifikasi elemen HTML yang berisi informasi penting(Uzun 2020). Data yang berhasil diambil kemudian melalui proses pembersihan untuk menghilangkan elemen-elemen yang tidak diperlukan, dan mengonversinya ke dalam format yang lebih terstruktur seperti *CSV* atau *JSON* melalui proses berikutnya.

Selanjutnya, Proses diikuti oleh tahapan *Extract, Transform, Load* (ETL), di mana data yang telah diekstraksi disesuaikan melalui transformasi seperti agregasi, pengelompokan, atau normalisasi agar siap digunakan untuk analisis lebih lanjut(Dhaouadi et al. 2022). Data yang telah diolah dan telah bersih dimasukkan ke dalam sistem manajemen basis data (DBMS) seperti PostgreSQL(Eyada et al. 2020). Penyimpanan ini bertujuan untuk mempermudah pengolahan data dalam jumlah besar, terutama jika data mencakup periode yang panjang atau mencakup banyak wilayah. Tahap terakhir adalah visualisasi data, di mana data yang telah diproses disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami menggunakan alat seperti Power BI(Wark 2022).

Beberapa penelitian telah menunjukkan manfaat *web scraping* sebagai metode untuk mengakses data besar yang dinamis dan tidak terstruktur, meningkatkan transparansi, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian oleh El Mhouti et al. (2022) mengembangkan kerangka kerja *web scraping* untuk analisis deskriptif data meteorologi, menunjukkan bagaimana data besar dapat diolah menjadi model prediktif yang membantu pengambilan keputusan di sektor publik. Boegershausen et al. (2022) menyoroti pentingnya validitas data yang dihasilkan melalui *web scraping* untuk penelitian pemasaran, menekankan pada validasi data serta pemilihan sumber data yang relevan. Galvez-Hernandez et al. (2023) memanfaatkan kombinasi *web scraping*, *text mining*, dan analisis *spasial* untuk mengekstrak data aset kesehatan, menunjukkan relevansi metode ini dalam menghasilkan wawasan kontekstual untuk kebijakan kesehatan publik. Studi-studi ini secara kolektif menyoroti efektivitas *web scraping* dalam berbagai konteks, dari analisis cuaca hingga pemasaran dan kesehatan masyarakat, memperlihatkan fleksibilitas metode ini dalam memfasilitasi transparansi dan pengambilan keputusan. Metode pendekatan dari penelitian-penelitian tersebut tidak hanya membantu meningkatkan transpa-

ransi pengelolaan anggaran daerah, tetapi juga memungkinkan masyarakat dan pembuat kebijakan untuk mengidentifikasi pola penggunaan anggaran secara lebih efektif (Rahal 2018). Pemanfaatan teknologi *web scraping*, *data warehouse*, dan visualisasi data yang akan diterapkan pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan pendekatan modern dalam mendorong pengawasan anggaran publik yang lebih baik.

Pengukuran menggunakan data yang diproses melalui *web scraping* dapat memberikan sebuah wawasan dalam pengambilan keputusan yang lebih baik (Chen 2024). Penelitian ini mengingatkan mengenai pentingnya memanfaatkan teknologi dalam membantu meningkatkan transparansi dalam pengelolaan anggaran daerah. Penggunaan *web scraping* sangat membantu dalam mengumpulkan data dari website yang tersedia, memberikan pendekatan baru untuk analisis data publik. Oleh karena itu dengan memanfaatkan data APBD dalam studi kasus ini, diharapkan hasil *dashboard* visualisasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman masyarakat. Tetapi juga dapat berkontribusi dalam pengawasan penggunaan anggaran daerah, yang akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Taylor et al. 2024).

1.2 Perumusan Masalah

Berikut rumusan masalah yang ingin saya angkat adalah

1. Bagaimana penerapan teknik *web scraping* yang efektif untuk mengakses data dari situs resmi pemerintah dengan format yang dinamis?
2. Bagaimana integrasi *data warehouse* dapat membantu analisis mendalam dan pengambilan keputusan berdasarkan data hasil *scraping* APBD?
3. Bagaimana visualisasi data berbasis teknologi seperti *Power BI* dapat mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pengawasan penggunaan anggaran daerah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan yang ingin dicapai pada dari penelitian ini:

1. Mengembangkan proses pengumpulan data APBD menggunakan metode *web scraping* yang efektif untuk mengakses data dari situs resmi pemerintah dengan format yang dinamis.
2. Menganalisis bagaimana integrasi *data warehouse* dapat membantu analisis mendalam dan pengambilan keputusan berdasarkan data hasil *scraping* APBD.
3. Mendesain *dashboard* visualisasi berbasis *Power BI* untuk menyajikan data APBD dalam bentuk grafik interaktif yang dapat mendukung meningkatkan transparansi pengelolaan anggaran daerah.

1.4 Batasan dan Asumsi Penelitian

Batasan Penelitian

1. Data APBD yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari situs resmi Kementerian Keuangan Indonesia yang mencakup periode tahun 2019 hingga tahun terakhir dengan pembaruan data setiap bulan Desember.
2. Visualisasi data menggunakan alat *power BI*, tanpa mengembangkan atau menyesuaikan perangkat lunak khusus untuk visualisasi data.
3. Analisis pengelolaan data hanya mempertimbangkan aspek transparansi tanpa memperhitungkan aspek politis atau hukum dalam pengelolaan anggaran.
4. Ruang lingkup pengelolaan data mencakup pengumpulan, pembersihan, penyimpanan, transformasi, dan visualisasi dalam bentuk *dashboard*, tetapi tidak mencakup evaluasi kebijakan berbasis data yang dihasilkan.

Asumsi Penelitian

1. Data yang tersedia di situs resmi Kementerian Keuangan Indonesia dianggap valid, akurat, dan dapat mewakili kondisi pengelolaan anggaran daerah diseluruh Indonesia secara keseluruhan.
2. Format data pada situs resmi tidak mengalami perubahan signifikan selama proses pengumpulan data berlangsung.
3. Data yang diambil telah memenuhi kebutuhan analisis tanpa adanya kebutuhan tambahan untuk memperoleh data dari sumber lain.
4. Faktor eksternal seperti perubahan kebijakan pemerintah atau pembauran teknologi tidak memengaruhi secara signifikan keberlangsungan penelitian ini.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam mempermudah pengawasan dan evaluasi penggunaan anggaran oleh masyarakat dan pemangku kepentingan.
2. Untuk mendorong partisipasi masyarakat dalam pengawasan dan pemberian masukan terkait pengelolaan keuangan daerah.
3. Untuk memberikan rekomendasi dalam peningkatan kesejahteraan melalui analisis data yang mendukung kebijakan anggaran yang tepat sasaran.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dalam beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I - Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian yang mendasari pentingnya transparansi dalam pengelolaan APBD, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dan asumsi penelitian, serta manfaat penelitian. Bab ini memberikan gambaran awal terkait fokus dan ruang lingkup penelitian.

2. BAB II - Landasan Teori

Bab ini memuat kajian pustaka dan teori-teori yang relevan dengan penelitian. Pembahasan mencakup pengelolaan keuangan daerah, konsep transparansi dan akuntabilitas, metode *web scraping*, *data warehouse*, serta alat visualisasi data seperti *Power BI*. Selain itu, bab ini juga menguraikan penelitian-penelitian sebelumnya yang menjadi acuan.

3. BAB III - Metodologi Penelitian

Bab ini menguraikan pendekatan serta tahapan yang diterapkan dalam penelitian. Subbab ini mencakup metode pengumpulan data yang menggunakan teknik *web scraping*, tahapan pengolahan data seperti pembersihan dan transformasi, penyimpanan data dalam sistem basis data, hingga penyajian data dalam bentuk visualisasi interaktif. Penelitian ini menggunakan situs resmi Kementerian Keuangan sebagai sumber data.

4. BAB IV - Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan temuan-temuan yang diperoleh dari setiap tahap yang telah dilakukan dalam penelitian., mulai dari proses *web scraping*, penyimpanan pada *database*, pengolahan data dengan metode ETL, hingga pembuatan *dashboard* visualisasi data. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel interaktif menggunakan *Power BI* untuk menggambarkan transparansi pengelolaan APBD. Pembahasan dalam bab ini mencakup evaluasi keberhasilan metode yang digunakan, tantangan yang dihadapi selama proses penelitian, dan interpretasi data untuk menjawab rumusan masalah yang telah disusun.

5. BAB V - Kesimpulan

Bab ini menyajikan rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan mencakup keberhasilan dalam mencapai tujuan, yaitu mengembangkan proses *web scraping*, integrasi *data warehouse*, serta visualisasi data APBD yang interaktif.

6. Daftar Pustaka

Daftar pustaka mencakup sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperkuat dasar teori, metode yang diterapkan, serta analisis yang dilakukan. Referensi mencakup berbagai sumber literatur, baik buku, artikel jurnal, maupun dokumen elektronik.