



4.03%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 13 DEC 2024, 11:09 AM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

IDENTICAL 0.1% **CHANGED TEXT** 3.93% **QUOTES** 0.5%

Report #24152051

BAB I PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Kerja Profesi Telkom Indonesia sebagai salah satu perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan layanan internet yang handal dan berkualitas bagi masyarakat luas. Dalam menjalankan tugasnya, unit Internet Product and Traffic Management memegang peran kunci dalam mengelola produk internet serta memonitor dan mengoptimalkan lalu lintas jaringan untuk menjaga kualitas layanan yang diberikan kepada pelanggan. Divisi ini sangat penting, mengingat peningkatan permintaan akan layanan internet yang cepat dan stabil terus meningkat seiring dengan perkembangan digitalisasi di berbagai sektor. Unit ini harus mampu memastikan kinerja jaringan tetap optimal, terutama dalam menghadapi lonjakan lalu lintas yang terjadi pada waktu-waktu tertentu. Namun, Telkom Indonesia menghadapi tantangan dalam hal pengelolaan data operasional yang masih dilakukan secara manual. **18** Proses manual ini melibatkan banyak tahapan yang rentan terhadap kesalahan manusia, seperti input data yang memerlukan ketelitian tinggi dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, proses manual juga menyebabkan kurang cepat dalam alur kerja, yang harus menghabiskan banyak waktu untuk melakukan pekerjaan administratif yang seharusnya bisa diotomatisasi. Hal ini berpotensi menghambat upaya perusahaan dalam meningkatkan produktivitas dan kecepatan respons terhadap kebutuhan pelanggan serta perubahan kondisi jaringan. Seiring dengan

perkembangan teknologi yang semakin pesat, perusahaan membutuhkan solusi untuk mengatasi masalah ini. Oleh karena itu, Telkom Indonesia perlu mengembangkan dan menerapkan sebuah tools otomatisasi yang mampu mengintegrasikan data dengan lebih cepat dan akurat. Tools ini diharapkan dapat menggantikan proses manual, sehingga alur kerja di unit Internet Product and Traffic Management menjadi lebih cepat. Dengan adanya tools tersebut, tim dapat fokus pada tugas-tugas strategis lainnya, seperti analisis data untuk perbaikan performa jaringan dan inovasi layanan internet, sementara proses input dan pengelolaan data dapat berjalan lebih cepat dan tanpa kesalahan. Implementasi sistem yang lebih canggih ini tidak hanya akan meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mendukung Telkom Indonesia dalam memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan serta beradaptasi dengan tuntutan dunia digital yang terus berkembang.

12 26 27 1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Profesi 1.2 12 26 1 Maksud Kerja Profesi 1.

Mempelajari teknik dan metode web scraping yang relevan dengan kebutuhan industri, khususnya dalam pengolahan data besar (big data) di Telkom Indonesia. 2. Mempelajari struktur dan dinamika web yang di scrape untuk memastikan data yang diambil relevan dan berkualitas, serta sesuai dengan standar yang diterapkan di Telkom. 3. Mempelajari dan memahami aturan dalam web scraping, seperti penggunaan API, pembatasan akses, serta etika dalam pengambilan data di situs web. 4. Melakukan kegiatan kerja profesi sesuai dengan latar belakang pendidikan, khususnya dalam bidang teknologi informasi, dengan menyesuaikan teknik scraping yang digunakan agar sesuai dengan prosedur dan kebutuhan data di Telkom.

1.2.2 Tujuan Kerja Profesi 1. Bertujuan untuk memperoleh wawasan mendalam tentang teknik web scraping dan penerapannya di lingkungan profesional, khususnya di Telkom Indonesia. 2. Bertujuan untuk memperoleh pengalaman langsung dalam menangani data besar (big data) melalui web scraping, sehingga dapat memahami proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data secara efisien. 3. Bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang penerapan aturan dan etika web scraping, agar hasil scraping tidak hanya akurat

tetapi juga sesuai dengan regulasi dan kebijakan yang berlaku di industri. 4. Bertujuan untuk menerapkan teori-teori yang telah diperoleh di bangku kuliah, khususnya di bidang teknologi informasi dan pengolahan data, sehingga dapat menambah pemahaman melalui pengalaman kerja nyata. Melalui kerja profesi ini, praktikan dapat mengembangkan keterampilan analisis data dengan cara mempelajari pola penggunaan internet, tren lalu lintas, dan melakukan pemantauan terhadap berbagai metrik kinerja jaringan. Ini memungkinkan mereka untuk memberikan rekomendasi dalam meningkatkan kinerja jaringan. 1.3 Tempat Kerja Profesi Tempat praktikan melakukan kerja profesi yaitu di PT. Telekomunikasi Indonesia yang terletak di Jl. Kebon Sirih No

25 36, RT.11/RW.2, Gambir, Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat. 12 15 1 1.4

Jadwal Pelaksanaan Kerja Profesi Pelaksanaan kerja profesi yang dilakukan

praktikan berlangsung selama 2 bulan, dimulai dari tanggal 1 Juli

sampai 31 Agustus 2024 dengan jam kerja 8 jam per hari. 11 21 Jadwal pelaksanaan

kerja profesi dilakukan pada hari Senin sampai Jumat, mulai dari pukul

08.00 sampai 17.00 WIB dengan total jam kerja 450 jam. Waktu istirahat selama 60 menit yaitu pada pukul 12.00 WIB hingga 12.00 WIB. Maka jadwal

pelaksanaan Kerja Profesi ini sudah sesuai dengan ketentuan yang telah

ditetapkan untuk pelaksanaan Kerja Profesi. 2 BAB II TINJAUAN UMUM

TEMPAT KERJA PROFESI 2.1 Sejarah Perusahaan PT Telkom Indonesia (Persero)

Tbk, atau biasa dikenal sebagai Telkom Indonesia, memiliki sejarah

panjang yang dimulai sejak zaman kolonial Hindia Belanda. Berdiri sebagai

perusahaan yang awalnya berfokus pada penyediaan layanan pos dan

telekomunikasi, Telkom Indonesia berkembang menjadi salah satu perusahaan

telekomunikasi terbesar di Indonesia dan Asia Tenggara. Sejarah Telkom

dimulai pada tahun 1884 ketika Pemerintah Hindia Belanda mendirikan

layanan pos dan telegraf yang menghubungkan Batavia (sekarang Jakarta)

dengan Buitenzorg (sekarang Bogor). Pada masa itu, layanan telekomunikasi

masih sangat terbatas dan digunakan terutama oleh pemerintah kolonial

untuk mendukung administrasi dan pertahanan. Seiring berjalannya waktu,

jaringan telekomunikasi berkembang ke berbagai daerah lain di Nusantara

untuk menghubungkan wilayah-wilayah yang dikuasai Belanda. Pada tahun 1906, layanan telekomunikasi mulai ditingkatkan dengan masuknya teknologi telepon. Pendirian jaringan telepon pertama di Indonesia terjadi di Batavia, dan penggunaannya masih terbatas pada pemerintah dan perusahaan-perusahaan besar. Jaringan telepon ini kemudian diperluas ke kota-kota lain, terutama di daerah perkotaan yang memiliki aktivitas ekonomi tinggi. Hingga kemerdekaan Indonesia pada tahun 1945, infrastruktur telekomunikasi yang ada masih dikelola oleh Pemerintah Hindia Belanda. Setelah Indonesia merdeka, pemerintah mengambil alih berbagai aset yang sebelumnya dimiliki oleh pemerintah kolonial, termasuk aset telekomunikasi. [1](#) [2](#) [4](#) [7](#) [9](#) [17](#) Pada tahun 1961, Pemerintah Indonesia membentuk Perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN Postel), yang menjadi pengelola utama infrastruktur pos dan telekomunikasi di Indonesia. [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [10](#) Namun, pada tahun 1965, perusahaan ini dipisah menjadi dua entitas yang berbeda, yaitu Perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Post & Giro) dan Perusahaan Negara Telekomunikasi (PN Telekomunikasi), dengan tugas masing-masing untuk mengelola layanan pos dan layanan telekomunikasi. PN Telekomunikasi kemudian mengalami berbagai perubahan dan penyesuaian, terutama dalam upaya pemerintah untuk meningkatkan infrastruktur telekomunikasi di seluruh Indonesia. [1](#) [2](#) [5](#) [9](#) [11](#) [19](#) Pada tahun 1974, PN Telekomunikasi diubah namanya menjadi Perusahaan Umum Telekomunikasi (Perumtel) yang dikelola sebagai perusahaan umum (perum). Transformasi ini bertujuan agar layanan telekomunikasi di Indonesia lebih profesional dan dapat menjangkau lebih banyak wilayah. Pada tahun 1991, Perumtel diubah menjadi PT Telekomunikasi Indonesia (Persero) atau disingkat PT Telkom, seiring dengan perubahan statusnya menjadi perusahaan terbuka. Perubahan ini merupakan bagian dari strategi pemerintah untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan telekomunikasi dengan menerapkan prinsip-prinsip korporasi. Di bawah nama PT Telkom Indonesia, perusahaan ini mulai menjalankan operasionalnya sebagai perusahaan perseroan terbatas yang sebagian sahamnya dimiliki oleh pemerintah, namun terbuka untuk investor publik. [1](#) [3](#) [7](#) [13](#) Pada tahun 1995, PT Telkom resmi mencatatkan sahamnya di

Bursa Efek Indonesia (BEI) dan New York Stock Exchange (NYSE), menjadikannya salah satu perusahaan Indonesia pertama yang melantai di bursa saham internasional. Langkah ini membawa PT Telkom ke kancah global dan memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan suntikan modal dari investor asing, yang pada akhirnya mendorong ekspansi besar-besaran dalam infrastruktur dan layanannya. Memasuki tahun 2000-an, industri telekomunikasi global mengalami perubahan signifikan dengan hadirnya teknologi seluler dan internet. PT Telkom beradaptasi dengan perkembangan ini melalui sejumlah strategi transformasi digital. Pada tahun 2009, PT Telkom memperkenalkan program "Telkom One," yang berfokus pada pengembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mendukung infrastruktur digital di Indonesia. Dalam program ini, PT Telkom tidak hanya menyediakan layanan telepon dan internet, tetapi juga mulai merambah ke layanan digital lain, seperti cloud computing, data center, dan solusi TIK bagi korporasi. Pada periode ini pula, PT Telkom melakukan ekspansi besar-besaran di bidang jaringan serat optik untuk meningkatkan kecepatan dan kualitas koneksi internet di Indonesia. Program ini menjadi cikal bakal terbentuknya layanan Indihome, sebuah layanan internet broadband yang diluncurkan pada tahun 2015 untuk menyediakan internet berkecepatan tinggi, televisi kabel, dan layanan telepon tetap bagi rumah tangga. Indihome menjadi salah satu produk unggulan Telkom yang mendapatkan respon positif dari masyarakat. Seiring perkembangan teknologi digital, PT Telkom terus berinovasi dalam menyediakan layanan digital dan mengembangkan infrastruktur teknologi yang mendukung ekonomi digital di Indonesia. 6 Pada tahun 2013, Telkom mendirikan Telkom Sigma, anak perusahaan yang berfokus pada layanan solusi digital dan teknologi informasi. Di sisi lain, PT Telkom juga memperluas layanannya ke pasar internasional dengan membentuk Telin (Telkom International), yang menyediakan layanan telekomunikasi di luar negeri untuk menghubungkan Indonesia dengan dunia. Hingga kini, PT Telkom Indonesia masih memegang posisi sebagai pemimpin pasar dalam industri telekomunikasi di Indonesia. Namun, dengan semakin ketatnya persaingan dari

perusahaan telekomunikasi lain, terutama dari operator seluler dan perusahaan penyedia layanan internet, Telkom menghadapi tantangan untuk terus berinovasi dan meningkatkan kualitas layanan. Telkom juga aktif berpartisipasi dalam pengembangan ekosistem digital di Indonesia. Perusahaan ini mendukung inisiatif pemerintah dalam proyek "Indonesia Digital Nation, yang bertujuan untuk mempercepat transformasi digital di berbagai sektor, mulai dari pendidikan, kesehatan, hingga ekonomi. PT Telkom juga ikut serta dalam proyek pembangunan infrastruktur digital nasional, seperti Palapa Ring, untuk memastikan akses internet cepat bisa menjangkau seluruh wilayah Indonesia, termasuk daerah terpencil. Dalam menghadapi era industri 4.0 dan 5G, PT Telkom terus melakukan pengembangan jaringan dan layanan berbasis teknologi mutakhir. Telkom sudah mulai mengembangkan layanan berbasis Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), dan Big Data untuk meningkatkan kualitas layanan dan membuka peluang baru di sektor bisnis. Perusahaan ini juga berfokus pada pengembangan ekosistem digital, seperti fintech, e-commerce, dan solusi berbasis cloud, untuk mendukung pertumbuhan ekonomi digital Indonesia. 23 Telkom Indonesia telah mengalami perjalanan panjang dan transformasi besar sejak era kolonial hingga era digital seperti sekarang ini. Berawal dari layanan pos dan telegraf sederhana, Telkom telah berkembang menjadi raksasa telekomunikasi dengan cakupan layanan yang sangat luas, dari telepon, internet, hingga solusi digital yang mendukung berbagai sektor industri. Dengan visi menjadi digital telco yang berfokus pada pengembangan ekosistem digital, PT Telkom Indonesia berkomitmen untuk mendukung transformasi digital di Indonesia dan terus berinovasi dalam menghadapi tantangan industri telekomunikasi di masa depan. Perjalanan Telkom mencerminkan komitmennya untuk selalu beradaptasi dengan perkembangan zaman dan terus memberikan kontribusi pada kemajuan teknologi informasi di Indonesia. Struktur Organisasi 1. SM General Affair Unit ini bertanggung jawab dalam mengelola aspek administratif dan legal divisi. Unit ini memastikan semua dokumen, anggaran, dan aset divisi terkelola dengan baik dan sesuai

dengan regulasi yang berlaku. Selain itu, unit ini juga menangani manajemen anggaran dan aset unit agar operasional dapat berjalan lancar tanpa kendala administratif.

2. SM Planning, Performance, Data, Quality, & Risk Management Unit ini memiliki peran penting dalam perencanaan dan pengembangan strategi. Unit ini bertugas menyusun rencana, memantau performa tim, memastikan kualitas layanan, dan mengelola risiko agar aktivitas divisi berjalan sesuai target. Unit ini juga mendukung pengelolaan data serta inisiatif digitalisasi, sehingga informasi yang diperlukan bisa diakses dan dikelola dengan lebih efektif.

3. SM Interface Management Unit ini bertugas mengelola komunikasi dan kolaborasi antara divisi dengan pihak eksternal, termasuk pemerintah dan perusahaan lain (seperti OLO - Other Licensed Operator). Unit ini memastikan bahwa produk dan layanan divisi dapat diintegrasikan dengan baik ke dalam berbagai sistem dan pasar. Koordinasi dengan pihak eksternal menjadi kunci utama di divisi ini untuk menjaga kelancaran kerja sama.

4. SM Digital Connectivity Wireless Product Unit ini fokus pada pengembangan dan manajemen produk nirkabel. Unit ini bertanggung jawab untuk memastikan produk nirkabel divisi memiliki kualitas dan performa yang sesuai dengan standar, serta aman untuk digunakan. Selain itu, unit ini juga mengelola risiko produk agar tetap kompetitif dan berdaya saing di pasar.

5. SM Resource, Partnership, & Inventory Management Unit ini berperan dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya divisi, baik itu inventaris maupun kemitraan dengan pihak eksternal. Unit ini memastikan ketersediaan sumber daya yang cukup, baik untuk operasional maupun pengembangan. Pengelolaan stok dan inventaris juga merupakan tanggung jawab utama, untuk menjaga agar divisi memiliki sumber daya yang seimbang dan memadai.

6. SM MSA Supervision & Operation Unit ini memiliki fokus pada pengawasan dan pengelolaan layanan yang diatur dalam SLA (Service Level Agreement). Unit ini memastikan layanan kepada pelanggan dan mitra tetap sesuai dengan standar yang telah disepakati. Selain itu, unit ini juga bertugas mengelola akses infrastruktur dan keamanan layanan untuk

menjaga kepuasan serta kepercayaan pelanggan. 7. SM Digital Connectivity Datacom & Nextgen Product Unit ini bertanggung jawab dalam pengelolaan produk-produk data komunikasi (datacom) serta teknologi generasi terbaru (next-gen). Unit ini memastikan bahwa pengembangan produk datacom berjalan lancar dan mampu bersaing di pasar. Selain itu, divisi ini juga mengelola integrasi infrastruktur datacom agar konektivitas divisi tetap optimal. 8. SM Digital Connectivity Communication & Convergence Product Unit ini bertugas mengelola produk-produk komunikasi dan konvergensi. Unit ini bertanggung jawab untuk mengembangkan produk yang menggabungkan teknologi komunikasi dengan teknologi lain agar lebih efisien dan efektif. Selain itu, unit ini juga memastikan kualitas produk agar sesuai dengan standar dan kebutuhan pengguna. 9. SM Digital Connectivity Internet Product & Traffic Management Unit ini memiliki peran penting dalam mengelola produk internet dan manajemen lalu lintas data. Unit ini memastikan layanan internet yang diberikan dapat berjalan stabil dan andal. Selain itu, unit ini mengatur lalu lintas data agar tidak terjadi kemacetan jaringan, sehingga pengalaman pengguna tetap optimal. 10. SM Infrastructure Service Research & Assurance Unit ini berfokus pada penelitian dan pengembangan standar infrastruktur. Unit ini bertanggung jawab untuk memastikan bahwa infrastruktur divisi sesuai dengan standar dan aman digunakan. Selain itu, unit ini juga mengelola akses jaringan broadband dan layanan terkait, untuk menjaga kualitas dan keamanan infrastruktur divisi. 11. SM Digital Connectivity Nexgen Service Management Unit ini bertugas dalam pengelolaan produk dan layanan next-gen atau teknologi generasi terbaru. Unit ini memastikan bahwa produk digital transformation (DTP) dapat berjalan sesuai ekspektasi pelanggan dan siap bersaing di pasar. Selain itu, unit ini juga mengawasi proses pemenuhan layanan agar pelanggan mendapatkan layanan yang sesuai dan berkualitas. Saat melakukan kerja profesi, praktikan ditempatkan di unit Digital Connectivity Internet Product and Traffic Management . Didalam unit tersebut terdapat Senior Manager, Digital Connectivity Internet Product and

Traffic Management sebagai kepala unit dan juga terdapat manager dibawahnya seperti Manager Internet Product Development, Manager Internet Product Mgt, Manager Internet Product Infra Integration and Readiness, Manager Internet Product Portfolio and Quality Mgt, Manager Traffic Design and Planning Mgt, Manager Traffic Engineering and Evaluation.

2.2 Kegiatan Umum Perusahaan

1. Merancang dan mengembangkan layanan internet baru yang sesuai dengan kebutuhan pasar, seperti paket internet broadband, layanan Wi-Fi, atau solusi internet bisnis.
2. Mengelola dan memantau performa produk-produk internet yang sudah ada, termasuk melakukan analisis pasar, menyesuaikan harga, dan memperbarui fitur sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pelanggan.
3. Merumuskan dan mengimplementasikan strategi pemasaran untuk produk-produk internet, bekerja sama dengan tim pemasaran dan penjualan untuk meningkatkan penetrasi pasar.
4. Melakukan analisis terhadap data penggunaan internet oleh pelanggan untuk mengidentifikasi tren, preferensi, dan potensi kebutuhan baru.
5. Melakukan optimasi jaringan untuk memastikan bahwa penggunaan bandwidth sesuai dengan kapasitas dan tidak menyebabkan kemacetan atau penurunan kualitas layanan.

5 BAB III PELAKSANAAN KERJA PROFESI 3.1 Bidang Kerja

Pada pelaksanaan kegiatan kerja profesi, praktikan berada di unit Internet Product and Traffic Management dan praktikan memiliki tanggung jawab untuk mendukung pengembangan dan pengelolaan produk digital yang berfokus pada layanan internet. Salah satu tanggung jawab utama praktikan adalah melakukan web scraping dengan menggunakan Selenium WebDriver . Dalam tugas ini, praktikan mulai dengan mengidentifikasi situs web yang relevan dan penting untuk pengumpulan data. Setelah itu, praktikan merancang dan menulis skrip otomasi yang bertujuan untuk mengekstraksi data- data penting dari situs web tersebut, seperti informasi produk, harga, ulasan, dan data lainnya yang mendukung pengembangan produk. Proses scraping ini melibatkan berbagai langkah, data yang telah terkumpul kemudian disimpan dalam format yang sesuai untuk dianalisis lebih lanjut oleh tim, guna mendukung berbagai keputusan

strategis dalam pengembangan produk. Dengan melakukan tugas ini, praktikan juga mempelajari berbagai aspek teknis dan tantangan dalam web scraping, yang berkontribusi terhadap pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana data dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas produk digital yang dikembangkan.

3.2 Pelaksanaan Kerja

Pelaksanaan kerja profesi telah dilakukan pada tanggal 1 Juli hingga 31 Agustus 2024 di Telkom Witel Jakarta Pusat, dengan posisi sebagai bagian dari unit Internet Product and Traffic Management. Selama periode ini, berbagai tugas dan tanggung jawab telah dilaksanakan, yang mencakup pengelolaan produk internet dan pemantauan lalu lintas data, serta keterlibatan dalam pengumpulan dan analisis data melalui web scraping. Berikut adalah Gantt Chart dan Work Flow proses kerja kegiatan selama melaksanakan kerja profesi Tabel 3.1 Gantt Chart Kegiatan No Kegiatan Juli Agustus September 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1.

1. Pengenalan profil, budaya kerja, dan unit
2. Mengerjakan tugas yang diberikan oleh unit
3. Mengeksplor data atau sistem yang terkait dengan tugas
4. Mengimplementasikan tahap awal project
5. Melakukan pengujian lebih lanjut
6. Melakukan integrasi dan pengujian akhir
7. Identifikasi perbaikan dan pengujian
8. Penyusunan presentasi untuk memaparkan hasil kerja
9. Evaluasi kerja dan penyelesaian administrasi

3.2.1 Pengenalan Lingkungan Kerja

Telkom Indonesia adalah salah satu perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia dengan sejarah panjang dalam menghadirkan berbagai layanan komunikasi dan teknologi informasi yang inovatif. Perusahaan ini memiliki visi untuk menjadi pemimpin dalam ekosistem digital di kawasan Asia Tenggara. Berbagai unit dan divisi di Telkom memiliki peran masing-masing dalam mencapai tujuan ini, salah satunya adalah unit Internet Product and Traffic Management yang bertanggung jawab mengelola produk internet sekaligus lalu lintas internet bagi pengguna Telkom. Lingkungan kerja di Telkom Indonesia menawarkan budaya kerja yang dinamis, kolaboratif, dan berfokus pada inovasi. Para karyawan di sini tidak hanya didorong untuk berinovasi tetapi juga untuk bekerja dengan efisiensi, memaksimalkan

penggunaan teknologi, serta menjaga komitmen pada kualitas layanan. Dengan semakin berkembangnya ekosistem digital, Telkom telah mengadopsi pendekatan modern dalam pekerjaan, seperti memungkinkan remote working, pengembangan keterampilan digital, dan kolaborasi lintas divisi. Hal ini membantu meningkatkan fleksibilitas, produktivitas, serta memberikan kesempatan bagi karyawan untuk terus belajar dan berkembang. Telkom juga menekankan pentingnya mentoring dan pengembangan sumber daya manusia, dengan banyak karyawan senior yang bertindak sebagai mentor bagi karyawan baru maupun yang masih dalam tahap belajar. Bimbingan dari para mentor ini memainkan peran penting dalam memperkenalkan budaya kerja serta memberikan wawasan praktis dan teknis yang relevan dengan bidang masing-masing. Unit Internet Product and Traffic Management bertanggung jawab terhadap pengembangan dan pengelolaan produk internet Telkom, sekaligus mengatur lalu lintas data agar tetap stabil dan efisien. Unit ini memainkan peran penting dalam mendukung infrastruktur digital di Indonesia, terutama mengingat tingginya permintaan akan layanan internet yang cepat, stabil, dan terjangkau di berbagai wilayah di Indonesia. Tugas utama unit ini adalah memastikan produk internet Telkom selalu relevan dengan kebutuhan pasar, memperhatikan aspek teknis maupun keamanan dalam penggunaan produk tersebut, serta memaksimalkan pengalaman pengguna. Selain itu, unit ini juga mengelola lalu lintas internet, yang berarti mereka bertanggung jawab mengatur penggunaan jaringan agar berjalan lancar dan tidak terbebani dengan permintaan yang melebihi kapasitas. Dalam unit Internet Product and Traffic Management, Bapak Leo adalah salah satu mentor yang memiliki pengalaman panjang di bidang produk internet dan manajemen lalu lintas. Sebagai mentor, Pak Leo memiliki tanggung jawab besar untuk membantu membimbing dan memberikan tugas yang sesuai untuk para anggota baru yang bergabung di unit ini. Sebagai seorang profesional di bidang product development, Pak Leo sering membagikan wawasan mendalam tentang bagaimana pengembangan produk harus dimulai dari pemahaman terhadap kebutuhan pengguna. Pak Leo juga membahas berbagai aspek teknis, mulai

dari cara melakukan riset pasar, merancang fitur, hingga melibatkan tim pengembang dalam proses pengembangan produk yang efektif. Hal ini sangat penting karena pengembangan produk di Telkom harus mampu menjawab kebutuhan pasar yang terus berkembang, seperti kebutuhan akses internet cepat dan fitur-fitur yang mendukung kerja jarak jauh, hiburan online, dan pembelajaran daring. Bapak Leo juga membimbing para anggota dalam tugas-tugas terkait Internet Traffic Management . Manajemen lalu lintas internet adalah salah satu aspek yang sangat kritis, mengingat tingginya volume lalu lintas yang harus dikelola oleh Telkom setiap harinya. Tugas-tugas di bagian ini mencakup pemantauan jaringan, mengidentifikasi area yang membutuhkan pengoptimalan, serta merancang kebijakan teknis untuk menangani lonjakan lalu lintas. Pak Leo juga memberikan penjelasan mendalam tentang teknik load balancing , cara mencegah terjadinya bottleneck, serta mengoptimalkan jaringan agar tetap lancar bagi seluruh pengguna.

3.2.2 Pembagian dan Pemberian Tugas Di Telkom Indonesia, unit Internet Product and Traffic Management

memegang peran kunci dalam mengelola layanan internet agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna yang terus berkembang. Dalam mendukung tugas ini, pengumpulan data yang akurat dan up-to-date menjadi sangat penting. Salah satu metode efektif yang digunakan untuk memperoleh data ini adalah scraping data , atau proses pengambilan data secara otomatis dari berbagai sumber di internet. Tugas ini memungkinkan tim untuk mengumpulkan informasi terkini dan relevan mengenai lalu lintas internet, kebutuhan pengguna, serta berbagai metrik lainnya yang membantu pengembangan produk internet. Dalam unit Internet Product and Traffic Management , tugas scraping data diberikan sesuai dengan keahlian dan peran anggota tim. Beberapa anggota tim yang memiliki kemampuan teknis dalam pemrograman dan analisis data akan mendapatkan tugas scraping ini, terutama mereka yang memiliki pemahaman dalam bahasa pemrograman seperti Python. Pemantauan jaringan secara berkala memerlukan pengumpulan data dari berbagai situs eksternal, terutama dari platform yang menyediakan informasi mengenai kecepatan jaringan, waktu downtime ,

serta metrik-metrik kinerja internet. Data yang dikumpulkan akan membantu tim teknis dalam menentukan area yang memiliki masalah koneksi, mengidentifikasi pola penggunaan jaringan di jam-jam tertentu, mengambil langkah proaktif untuk mengatasi potensi masalah jaringan. Anggota unit yang bertanggung jawab dalam tugas ini perlu memiliki kemampuan dalam scraping data serta pengetahuan teknis tentang jaringan internet agar dapat memahami dan menganalisis data tersebut.

3.2.3 Penginstalan Tools 1. Python adalah salah satu bahasa pemrograman yang paling sering digunakan untuk web scraping, yaitu teknik untuk mengumpulkan data dari situs web secara otomatis. Hal ini disebabkan oleh fleksibilitas Python, dukungan pustaka yang luas, dan kemudahan penggunaannya. Dengan web scraping, kita dapat mengakses data yang mungkin tidak tersedia melalui antarmuka pemrograman aplikasi (API), atau jika API tersebut memiliki keterbatasan tertentu. Python membuat proses ini lebih mudah, mulai dari pengambilan data hingga pemrosesan dan analisisnya. Python memiliki pustaka bawaan dan eksternal yang dirancang khusus untuk berbagai kebutuhan web scraping. Misalnya, pustaka seperti requests memungkinkan kita untuk mengakses halaman web dengan cara mengirim permintaan HTTP dan mendapatkan respons yang berisi konten HTML. Konten ini kemudian dapat diproses menggunakan pustaka seperti BeautifulSoup, yang memudahkan navigasi dan manipulasi dokumen HTML atau XML. Dengan BeautifulSoup, data yang kompleks dalam struktur HTML dapat dipecah menjadi potongan-potongan yang lebih mudah diakses, seperti teks di dalam tag tertentu atau atribut dari elemen-elemen tertentu.

2. Selenium Selenium adalah library yang memungkinkan otomatisasi interaksi dengan browser. Library ini sering digunakan untuk web scraping terutama pada situs web yang menggunakan JavaScript untuk menampilkan data. Karena selenium dapat mengontrol browser secara langsung, selenium bisa mengatasi keterbatasan yang biasanya ada pada permintaan HTTP biasa (seperti yang dilakukan dengan library Requests). Selenium memungkinkan kita untuk mengekstrak data dari elemen-elemen tertentu di halaman web dengan cara

16 Python

yang sangat fleksibel. Misalnya, kita bisa memilih elemen berdasarkan ID, nama, kelas, atau bahkan jalur XPath. Hal ini memberikan kontrol yang lebih baik dibandingkan dengan pustaka lain, terutama ketika struktur HTML situs web rumit atau berubah-ubah. Dalam kode ini, Selenium digunakan untuk mengakses halaman web dengan perintah `driver.get(url)`, yang akan membuka halaman web di browser dan memungkinkan seluruh konten halaman termuat, termasuk elemen yang dimuat secara dinamis. Selenium dapat diinstal melalui pip yaitu `pip install selenium 3. Webdriver Manager for Chrome` Webdriver Manager for Chrome adalah pustaka Python yang digunakan untuk secara otomatis mengelola driver browser Chrome, yang diperlukan oleh Selenium agar dapat menjalankan browser Chrome dalam proses web scraping atau otomatisasi tugas di web. Selenium membutuhkan driver browser untuk berkomunikasi dengan browser tertentu, seperti Chrome, Firefox, atau Edge. Untuk Chrome, driver yang digunakan adalah `ChromeDriver`. Namun, tanpa Webdriver Manager, perlu secara manual mengunduh versi `ChromeDriver` yang sesuai dengan versi browser Chrome yang terinstal di komputer. Hal ini seringkali merepotkan karena setiap kali Chrome diperbarui, kita harus memastikan bahwa versi `ChromeDriver` juga diperbarui agar kompatibel. Dalam kode, `webdriver-manager` digunakan untuk mengatur driver Chrome secara otomatis. `Service(ChromeDriverManager().install())` akan memastikan versi `ChromeDriver` yang tepat diunduh dan digunakan. Install `webdriver-manager` dengan perintah berikut `pip install webdriver-manager 3.2.4` Tampilan Website JKT IX Web yang akan di scrap adalah JKT IX manager <https://ixpmanager.jktix.com/> yaitu adalah URL yang merujuk pada antarmuka atau platform yang berfungsi sebagai "IXP Manager" untuk JKTIX. Berdasarkan nama dan URL tersebut, IXP Manager ini kemungkinan merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola Internet Exchange Point (IXP), tempat berbagai penyedia layanan internet (ISP) atau perusahaan yang memiliki jaringan sendiri bertemu dan bertukar lalu lintas data. Secara umum, IXP Manager adalah perangkat lunak open-source yang banyak digunakan oleh IXPs untuk memfasilitasi pengelolaan,

konfigurasi, dan monitoring dari jaringan pertukaran data mereka. Sistem ini membantu mengelola anggota IXP, sesi peering, statistik lalu lintas, dan banyak lagi. Platform semacam ini biasanya dirancang agar pengguna (misalnya ISP atau perusahaan anggota) dapat mengakses informasi teknis dan administrasi mengenai pertukaran data di jaringan tersebut. Berikut adalah tampilan web JKT IX yang akan di scrap yang dimana terdapat beberapa lokasi internet di beberapa wilayah. 8 Setelah dipilih lokasinya bisa memilih category bits atau packets berikut adalah contoh kategori bits di lokasi BBU DC Bandung. Ketika kategori grafik disetel ke bits, grafik menunjukkan jumlah data yang ditransfer dalam satuan bit per detik (bps). Ini menggambarkan volume total data yang mengalir melalui jaringan untuk memantau bandwidth yang digunakan dalam jaringan, karena bandwidth biasanya diukur dalam satuan bit (seperti Mbps atau Gbps). Grafik bits digunakan untuk memantau seberapa besar kapasitas jaringan yang digunakan pada suatu waktu tertentu. Semakin tinggi nilai bits per detik, semakin banyak data yang melewati jaringan. Misalnya, grafik ini menunjukkan seberapa banyak data dalam bentuk bitstream yang keluar (out) atau masuk (in) ke pusat data. Berikut adalah contoh tampilan website di kategori packets Ketika kategori grafik disetel ke packets, grafik menunjukkan jumlah paket data yang ditransfer per detik (pps atau packets per second). Paket adalah unit data yang digunakan untuk mentransfer informasi dalam jaringan. Grafik packets lebih relevan untuk memantau intensitas aktivitas jaringan, yaitu berapa banyak unit data (paket) yang dikirim atau diterima oleh jaringan. Grafik packets digunakan untuk melihat frekuensi lalu lintas, bukan volume data. Bahkan paket kecil (dengan data kecil di dalamnya) akan dihitung sama dengan paket besar dalam grafik ini. Misalnya, jika grafik packets menunjukkan lonjakan aktivitas tetapi grafik bits tetap stabil, ini bisa berarti bahwa ada banyak paket kecil yang dikirim (seperti ping atau permintaan kecil lainnya) tanpa menggunakan banyak bandwidth.

3.2.5 Autodownload

Gambar Step pertama dalam autodownload gambar dari JKT IX adalah harus

dilakukan adalah import library, berikut adalah beberapa import : import base64 Modul base64 adalah modul di Python yang memungkinkan untuk melakukan encoding dan decoding terhadap data dalam format Base64. Format ini sering digunakan untuk mengonversi data biner (seperti gambar atau file lainnya) menjadi teks yang dapat disimpan atau ditransmisikan melalui protokol teks seperti HTTP. Contohnya, ketika mengunduh gambar, kita bisa menyimpan gambarnya dalam format Base64 untuk memudahkan proses pengiriman atau penyimpanan di sistem yang mungkin tidak mendukung file biner. Dalam konteks kode ini, modul base64 bisa saja digunakan untuk menangani data gambar atau file lain dengan format teks aman.

from selenium import webdriver Selenium adalah pustaka di Python untuk otomatisasi (browser automation). Di selenium bisa mengimpor webdriver dari pustaka selenium, yang merupakan bagian inti untuk mengendalikan peramban web secara otomatis. Dengan webdriver, bisa membuka halaman web, mengklik tombol, mengisi form, dan bahkan mengunduh konten dari halaman web. Menggunakan Selenium webdriver sangat berguna ketika perlu mengakses halaman web yang memerlukan interaksi, misalnya login atau menekan tombol untuk menampilkan gambar. Jadi, pustaka ini memungkinkan kita untuk mengotomatisasi proses yang biasa dilakukan secara manual di browser.

from selenium.webdriver.chrome.service import Service Bagian Service dari Selenium membantu mengelola layanan yang menjalankan browser secara lebih efisien. Service berfungsi untuk menyiapkan layanan atau proses yang mengontrol ChromeDriver, yang merupakan driver khusus untuk browser Chrome. Service berguna karena memungkinkan untuk mengonfigurasi dan mengelola bagaimana ChromeDriver bekerja di latar belakang. Sehingga bisa mengatur lokasi driver, menjalankan pengaturan khusus, atau mengendalikan driver secara lebih fleksibel dibandingkan dengan langsung menjalankan ChromeDriver. Dalam konteks otomatisasi web, ini sangat membantu untuk stabilitas dan kontrol yang lebih baik.

from webdriver_manager.chrome import ChromeDriverManager 9 ChromeDriverManager dari webdriver_manager digunakan untuk otomatisasi proses pengunduhan ChromeDriver terbaru. Biasanya, perlu

mendownload dan mengatur ChromeDriver secara manual untuk mengontrol Chrome melalui Selenium. Namun, ChromeDriverManager memungkinkan untuk mengelola ini secara otomatis. Dengan mengimpor ChromeDriverManager, bisa memastikan bahwa selalu memiliki versi terbaru dari ChromeDriver, sesuai dengan versi Chrome di komputer. Ini mencegah masalah kompatibilitas antara Selenium dan Chrome yang bisa menyebabkan error dalam menjalankan otomatisasi.

from bs4 import BeautifulSoup BeautifulSoup adalah pustaka di Python yang mempermudah proses mem- parsing (menganalisis) dan memanipulasi HTML. Ketika mengambil halaman web, HTML- nya akan berupa teks biasa yang sulit untuk dibaca dan diambil informasinya. BeautifulSoup mengubah HTML menjadi struktur yang lebih mudah diakses sehingga kita bisa mengambil data yang diinginkan. Misalnya, jika ingin mengunduh gambar dari halaman web, BeautifulSoup memudahkan kita untuk mencari semua elemen gambar () dalam halaman HTML dan mengakses URL gambar-gambar tersebut. Tanpa BeautifulSoup, mengambil data dari HTML bisa jadi lebih sulit dan memakan waktu.

import os Modul os adalah modul bawaan di Python yang digunakan untuk berinteraksi dengan sistem operasi. Modul ini menyediakan berbagai fungsi yang membantu dalam bekerja dengan sistem file dan lingkungan (environment). Dalam konteks pengunduhan gambar, modul os bisa digunakan untuk membuat folder baru di komputer untuk menyimpan gambar, memeriksa apakah folder atau file sudah ada, menghapus file, dan mengatur struktur penyimpanan file. Modul ini sangat membantu ketika kita ingin membuat sistem pengunduhan yang rapi dan terorganisir.

import shutil Shutil adalah pustaka lain yang berguna untuk operasi file di Python. Pustaka ini memungkinkan melakukan operasi tingkat tinggi seperti menyalin, memindahkan, atau menghapus file dan direktori dengan mudah. Dalam proyek pengunduhan gambar, shutil bisa membantu jika ingin memindahkan file ke lokasi tertentu setelah diunduh, atau menghapus file sementara yang tidak lagi diperlukan. Contohnya, bisa memindahkan file yang telah diunduh ke folder terpisah berdasarkan kategori atau jenis gambar, atau menghapus gambar yang duplikat.

import requests Pustaka

requests adalah pustaka pihak ketiga yang sangat populer untuk melakukan permintaan HTTP di Python. Dengan requests, bisa mengirimkan permintaan GET atau POST ke URL dan mengambil data yang dikembalikan oleh server, seperti konten HTML atau file. Dalam konteks ini, requests digunakan untuk mengunduh gambar langsung dari URL. Ketika menemukan URL gambar di halaman web, bisa menggunakan requests untuk mengirimkan permintaan ke URL tersebut dan mendapatkan konten gambar. Setelah itu, konten gambar bisa disimpan sebagai file di komputer.

import time Modul time adalah modul bawaan Python yang menyediakan berbagai fungsi yang berhubungan dengan waktu. Salah satu fungsi yang paling sering digunakan adalah `time.sleep()`, yang memungkinkan kita untuk menambahkan jeda atau menunggu beberapa detik sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya dalam kode. Dalam otomatisasi pengunduhan gambar, modul time bisa digunakan untuk menambahkan jeda antara pengunduhan satu gambar dan gambar berikutnya. Ini berguna untuk menghindari pembatasan dari server (agar tidak terlihat seperti bot yang melakukan banyak permintaan dalam waktu singkat) dan untuk memberi waktu agar halaman web bisa sepenuhnya dimuat sebelum kita mengambil data.

10 Step selanjutnya adalah menginput function dalam code, function berguna untuk menyederhanakan, mengorganisasi, dan meningkatkan efisiensi kode dengan cara mengelompokkan logika atau instruksi yang sering digunakan ke dalam satu blok yang bisa dipanggil kapan saja

Function `safe_filename(url)` Fungsi ini membuat nama folder yang aman dari URL yang diberikan. Karena nama folder tidak boleh memiliki karakter tertentu, fungsi ini mengganti beberapa karakter dalam URL agar aman untuk digunakan sebagai nama folder. URL yang mengandung karakter seperti `https://`, `/`, dan `:` akan diubah menjadi format yang aman dengan mengganti karakter-karakter tersebut dengan tanda `_` atau menghapusnya.

Function `download_images_from_url(url, base_dir, driver)` Selanjutnya, fungsi `download_images_from_url(url, base_dir, driver)` bertujuan untuk mengambil gambar dari halaman web dan menyimpannya dalam folder yang sesuai. Pertama, fungsi ini menggunakan `safe_filename()` untuk

membuat nama folder dari URL. Setelah nama folder aman dibuat, fungsi `os.path.join()` menggabungkannya dengan `base_dir`, yang merupakan direktori utama tempat gambar akan disimpan. Jika folder ini belum ada, fungsi akan membuatnya menggunakan `os.makedirs()`. Mengakses Halaman Web dengan Selenium Setelah persiapan folder selesai, fungsi menggunakan Selenium untuk membuka halaman web yang diambil dari parameter url. Dengan perintah `driver.get(url)`, Selenium mengakses halaman tersebut. Agar halaman memiliki waktu untuk memuat semua kontennya (termasuk gambar), fungsi menambahkan `time.sleep(5)`, yang memberikan waktu tunggu 5 detik. Waktu tunggu ini bisa diatur sesuai kebutuhan, terutama jika halaman membutuhkan waktu lebih lama atau lebih singkat untuk dimuat. Mengambil Konten HTML Dalam proses pencarian gambar, fungsi BeautifulSoup `soup.find_all('div', class_='card-body')` mencari semua elemen `<div>` yang memiliki kelas `card-body`. Variabel `div_tags` kemudian berisi daftar elemen-elemen ini. Selanjutnya, setiap elemen `<div>` ini diperiksa untuk menemukan elemen ``, yang merupakan elemen HTML untuk gambar. Berikut adalah element html di website yang akan di scrap Element html adalah div dengan class `card-body`, yang di dalamnya terdapat elemen `` yang menampilkan gambar. `<div class="card-body">` Elemen ini adalah utama yang menggunakan kelas `card-body`. Yang digunakan untuk mengatur tata letak atau gaya area konten. Elemen-elemen di dalamnya biasanya adalah teks, gambar, atau data. `` Elemen gambar `` berada di dalam `div.card-body`, dengan atribut sebagai `src "data:image/png;base64"`, Nilainya dimulai dengan `data:image/png;base64,...`, yang artinya gambar ini disimpan dalam format Base64. `width= 100` " Atribut ini menyatakan bahwa lebar gambar akan menyesuaikan lebar elemen kontainer (dalam hal ini `div.card-body`) Berikut adalah kode untuk mengambil konten html yang terdapat di web JKT IX :

```
for i, div_tag in enumerate(div_tags):  
img_tags = div_tag.find_all('img')
```

Kode ini melakukan iterasi (perulangan) pada semua elemen `div_tags` yang ada (kemungkinan hasil parsing dari suatu halaman HTML). Di setiap elemen `div_tag`, fungsi `find_all('img')`

REPORT #24152051

dipanggil untuk mencari semua tag . for j, img_tag in enumerate(img_tags): img_url = img_tag['src'] Program melakukan iterasi pada setiap tag yang ditemukan di dalam sebuah div. Dari setiap tag, ia mengambil atribut src, yaitu URL gambar yang akan di-download, lalu menyimpannya ke dalam img_url. 11 if img_url.startswith('data:image'): header, encoded = img_url.split(" ", 1) ext = header.split(";")[0].split(" ")[1] save_path = os.path.join(save_dir, f'image_{i}_{j}.{ext}') with open(save_path, 'wb') as out_file: out_file.write(base64.b64decode(encoded)) print(f Base64 image saved to {save_path }") img_url diawali dengan data:image, itu berarti gambarnya disimpan dalam format Base64 (gambar langsung disisipkan dalam HTML, bukan lewat URL). Base64 biasanya punya format seperti data:image/png;base64, ENCODED_STRING. Program memisahkan bagian sebelum, (header) dan sesudah, (data encoded). Dari header (contohnya image/png), mengambil format gambar (png, jpg, dll.). Data yang di-encode dalam Base64 didecode dengan base64.b64decode(encoded) lalu disimpan ke file di direktori save_dir. elif not img_url.startswith('http'): from urllib.parse import urljoin img_url = urljoin(url, img_url) Program menggunakan fungsi urljoin dari pustaka urllib.parse untuk mengubahnya menjadi URL lengkap dengan menggabungkannya dengan URL utama halaman web. response = requests.get(img_url, stream=True) if response.status_code == 200: save_path = os.path.join(save_dir, f'image_{i}_{j}.jpg') with open(save_path, 'wb') as out_file: response.raw.decode_content = True shutil.copyfileobj(response.raw, out_file) print(f Image downloaded successfully and saved to {save_path }") GET Request yaitu mengirim permintaan GET ke URL gambar dengan parameter stream=True, supaya data tidak langsung disimpan ke memori, tapi di-stream. Cek Status hanya download ketika server merespons dengan status kode 200 (artinya permintaan berhasil). response.raw.decode_content gambar ditulis ke file menggunakan shutil.copyfileobj. else: print(f Failed to download image from {img_url }") Kalau server tidak merespons dengan status kode 200 (contohnya, file

tidak ditemukan atau server error), maka program akan mencetak pesan bahwa gambar gagal didownload. Berikut adalah code untuk mengunduh gambar dari web JKT IX : Gambar dengan URL langsung (dalam format http atau https) diunduh dengan menggunakan `requests.get()`. Jika respons dari server berhasil (status 200), gambar tersebut disimpan dalam folder yang telah dibuat. Jika ada error, misalnya jika server mengembalikan status selain 200, fungsi akan mencetak pesan error dan melanjutkan ke gambar berikutnya. Bagian utama dari script ini melibatkan beberapa tahap tambahan. Pertama, jalur ke ChromeDriver (`chrome_driver_path`) disiapkan, yang merupakan driver yang memungkinkan Selenium mengontrol browser Chrome. Dengan membuat instance `webdriver.Chrome()` menggunakan Service, browser Chrome akan terbuka dan siap mengakses halaman web. 12 Setelah itu, folder utama tempat semua gambar akan disimpan disiapkan dengan `base_dir`. Jika folder ini belum ada, `os.makedirs()` membuatnya. Script kemudian mengakses setiap URL dalam daftar urls, memanggil fungsi `download_images_from_url()` untuk mengunduh gambar dari halaman tersebut. Terakhir, setelah semua gambar berhasil diunduh, `driver.quit()` digunakan untuk menutup browser yang sebelumnya dibuka oleh Selenium. Sebagai langkah akhir, script menampilkan pesan "All images downloaded and saved into separate folders" mengonfirmasi bahwa semua gambar berhasil diunduh dan disimpan dalam folder yang terpisah untuk setiap URL yang diakses.

3.2.6 Mengubah Gambar Menjadi Excel

Step selanjutnya, setelah gambar berhasil ke download, ubah gambar tersebut menjadi output yaitu file excel, dengan import di library python seperti : csv Modul csv digunakan untuk membaca dan menulis data dalam format file CSV (Comma Separated Values). **1 Format CSV** merupakan format teks yang umum digunakan untuk menyimpan data tabular di mana setiap baris mewakili satu entri, dan kolom- kolomnya dipisahkan dengan tanda koma atau pemisah lain. Dengan menggunakan modul ini, user dapat dengan mudah membaca data dari file CSV, melakukan manipulasi data, dan menulis kembali hasilnya ke dalam file CSV. Modul ini sangat bermanfaat ketika bekerja dengan data dalam bentuk tabel

yang sering digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti spreadsheet atau sistem manajemen database. pytesseract Pytesseract adalah sebuah wrapper Python untuk Tesseract, sebuah mesin OCR (Optical Character Recognition) yang dikembangkan oleh Google. Teknologi OCR ini memungkinkan pengenalan teks dalam gambar atau dokumen yang telah dipindai. Modul ini sangat berguna untuk mengekstrak teks dari gambar yang mengandung informasi dalam bentuk teks, seperti foto kuitansi, dokumen yang dipindai, atau gambar lainnya. pytesseract dapat mengenali dan mengonversi teks yang terdapat dalam gambar menjadi format yang dapat diproses lebih lanjut. Kemampuannya dalam mengolah gambar dengan kualitas rendah menjadikannya alat yang sangat efektif dalam ekstraksi data dari gambar. PIL(Pillow) Library Pillow (yang merupakan penerus dari Python Imaging Library atau PIL) digunakan untuk membuka, memanipulasi, dan menyimpan berbagai jenis gambar dengan berbagai format file, seperti JPEG, PNG, GIF, dan lainnya. Dengan Pillow, pengguna dapat melakukan operasi dasar seperti mengubah ukuran gambar, memotong bagian gambar, mengubah warna dan kontras, serta mengaplikasikan berbagai filter. Dalam konteks OCR, manipulasi gambar menggunakan Pillow sering diperlukan untuk meningkatkan kualitas gambar sebelum diproses oleh pytesseract, seperti memperbaiki kontras atau memotong bagian gambar yang tidak relevan. pandas Pandas adalah library Python yang digunakan untuk manipulasi dan analisis data yang terstruktur, seperti data dalam bentuk tabel. Data dalam DataFrame struktur data utama dalam pandas, memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai operasi, seperti pengurutan, pemfilteran, agregasi, dan manipulasi data lainnya. Library ini sangat berguna untuk memproses data dalam format CSV, Excel, atau SQL, dan memungkinkan analisis data secara efisien. Dalam konteks ekstraksi data dari gambar menggunakan pytesseract, pandas memungkinkan untuk menyimpan hasil ekstraksi teks dalam bentuk yang lebih terstruktur, seperti tabel, dan memudahkan pengolahan lebih lanjut. os Modul os menyediakan berbagai fungsi untuk berinteraksi dengan sistem operasi, seperti memeriksa apakah file atau folder ada, membuat

direktori baru, menghapus file, dan mengakses path file. Modul ini sangat berguna ketika program membutuhkan manipulasi file atau pengelolaan folder, seperti ketika memeriksa apakah gambar yang akan diproses ada dalam direktori tertentu, atau ketika menyimpan hasil ekstraksi teks ke 13 dalam file baru di direktori yang ditentukan. `os` juga memungkinkan untuk menjalankan perintah sistem langsung dari dalam skrip Python. Step selanjutnya adalah menginput function dalam code, function berguna untuk menyederhanakan, mengorganisasi, dan meningkatkan efisiensi kode dengan cara mengelompokkan logika atau instruksi yang sering digunakan ke dalam satu blok yang bisa dipanggil kapan saja Fungsi `images_to_csv(image_dir, output_csv)` Fungsi `images_to_csv(image_dir, output_csv)` Fungsi ini bertujuan untuk memproses gambar-gambar dalam folder tertentu, mengekstrak teks yang terdapat di dalam gambar-gambar tersebut menggunakan teknologi OCR (Optical Character Recognition), dan menyimpan hasil ekstraksi dalam format CSV. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh fungsi ini secara lebih rinci: `image_files = [f for f in os.listdir(image_dir) if f.endswith(('.png', '.jpg', '.jpeg', '.bmp', '.gif'))]` Pada baris ini, fungsi `os.listdir(image_dir)` digunakan untuk mengambil daftar semua file yang ada di dalam folder yang ditentukan oleh parameter `image_dir`. Setelah itu, dilakukan penyaringan untuk hanya memilih file dengan ekstensi yang umum digunakan untuk gambar, seperti `.png`, `.jpg`, `.jpeg`, `.bmp`, dan `.gif`. Dengan cara ini, kita hanya akan memproses gambar-gambar yang relevan dan mengabaikan file selain gambar. `data = []` Sebelum memproses gambar, sebuah list kosong data dibuat. List ini akan digunakan untuk menyimpan hasil ekstraksi data dari setiap gambar yang akan diproses. Setiap elemen dalam list ini akan berisi dictionary yang menyimpan dua informasi penting: nama file gambar dan teks yang berhasil diekstrak dari gambar tersebut. `for image_file in image_files:`
`image_path = os.path.join(image_dir, image_file)` `print(f Processing image: {image_path}")` Di dalam loop `for`, program akan memproses setiap file gambar satu per satu. Setiap gambar yang ditemukan di direktori akan diproses

dalam urutan yang sama dengan bagaimana mereka terdaftar di image_files. Setiap kali program mulai memproses gambar, pesan yang berisi path lengkap dari gambar tersebut akan dicetak ke layar menggunakan print(). Ini bertujuan untuk memberi tahu pengguna gambar mana yang sedang diproses saat itu. Membuka Gambar dan Mengekstrak Teks

```
img = Image.open(image_path)
text = pytesseract.image_to_string(img)
```

Gambar yang akan diproses dibuka menggunakan library Pillow dengan perintah Image.open(image_path). Setelah gambar dibuka, teknologi OCR yang disediakan oleh pytesseract digunakan untuk mengekstrak teks yang ada di dalam gambar tersebut. Fungsi pytesseract.image_to_string(img) mengonversi gambar menjadi string teks yang ada di dalam gambar tersebut. Teks ini kemudian disimpan dalam variabel text.

```
text = text.replace( '\n', " ")
```

Replace line breaks with spaces

Teks yang diekstrak dari gambar mungkin mengandung baris baru (newline), yang bisa membuat teks menjadi tidak rapi. Oleh karena itu, dalam langkah ini, setiap karakter baris baru (\n) akan diganti dengan spasi. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa teks yang diekstrak menjadi satu paragraf yang lebih mudah dibaca dan diolah.

```
data.append({'filename': image_file, 'text': text})
```

Setelah teks berhasil diekstrak dan dibersihkan, informasi ini dimasukkan ke dalam dictionary yang berisi dua kunci: 'filename' untuk nama file gambar dan 'text' untuk teks yang diekstrak dari gambar tersebut. Dictionary ini kemudian ditambahkan ke dalam list data. Dengan cara ini, setiap gambar akan memiliki entri tersendiri di dalam list yang berisi nama file dan teks yang berhasil diekstrak.

```
df = pd.DataFrame(data)
```

```
df.to_csv(output_csv,index=False,encoding='utf-8', quoting=csv.QUOTE_ALL)
```

```
print(f Text from images saved to {output_csv}")
```

Setelah semua gambar diproses dan data berhasil dikumpulkan dalam list data, list tersebut diubah menjadi DataFrame menggunakan pandas. DataFrame ini memungkinkan kita untuk mengorganisir data dalam bentuk tabel yang terstruktur dengan baris dan kolom. Selanjutnya, DataFrame tersebut disimpan dalam file CSV menggunakan fungsi to_csv().

2 File CSV ini akan menyimpan hasil ekstraksi teks dalam format yang

bisa dibuka dengan aplikasi seperti Microsoft Excel atau Google Sheets. File CSV akan memiliki dua kolom: satu untuk nama file gambar dan satu lagi untuk teks yang diekstrak dari gambar. Parameter `index=False` digunakan untuk mencegah pandas menulis nomor indeks dalam file CSV, sehingga hanya data yang relevan yang disimpan. Parameter `encoding='utf-8'` memastikan bahwa teks disimpan dengan encoding yang umum digunakan dan mendukung karakter khusus, seperti karakter non-latin. `quoting=csv.QUOTE_ALL` memastikan bahwa setiap nilai dalam file CSV dibungkus dengan tanda kutip (quote), yang melindungi data yang mengandung koma atau karakter lain yang dapat mengganggu format CSV.

3.2.7 Hasil Excel Berikut adalah

hasil setelah di scrap, output excel akan otomatis tersimpan ke dalam file yang telah dibuat Tabel ini menunjukkan ringkasan data yang masuk (In) dan keluar (Out) dalam jaringan yang diawasi oleh JKTIX pada berbagai rentang waktu, mulai dari harian (Day), mingguan (Week), bulanan (Month), hingga tahunan (Year). Setiap rentang waktu menunjukkan tiga metrik utama, yaitu:

1. Max/Peak adalah nilai puncak atau penggunaan data tertinggi yang tercatat selama periode waktu yang ditentukan. Misalnya, pada kolom "Day", Max/Peak Out adalah 443.79G, yang berarti selama sehari, jumlah data keluar maksimum mencapai 443.79 gigabyte.
2. Avg adalah nilai rata-rata data yang digunakan selama periode tersebut. Pada rentang mingguan (Week), misalnya, rata-rata data keluar (Out) adalah 271.31G, yang menunjukkan penggunaan data keluar secara umum setiap minggu.
3. Cur adalah data yang menunjukkan nilai terkini atau terakhir yang tercatat dalam periode waktu tersebut. Misalnya, pada rentang bulanan (Month), Cur Out adalah 298.36G, yang menunjukkan penggunaan data keluar terkini pada bulan tersebut.

Berikut adalah tabel yang telah dirapikan :

Time Range	Max/ Peak	Avg	Cur
Day	443.79G	441.50G	441.50G
Week	483.15G	271.31G	327.67G
Month	494.59G	272.65G	298.36G
Year	655.34G	272.65G	249.70G

Out mewakili



REPORT #24152051

data yang keluar dari jaringan (misalnya, data yang diunggah atau dikirim ke luar jaringan). Ini mewakili data yang masuk ke jaringan (misalnya, data yang diunduh atau diterima dari luar jaringan). 15 Data ini sangat berguna bagi pengelola jaringan atau administrator IT JKTIX untuk memantau pola penggunaan bandwidth dalam jangka pendek maupun panjang. Dari data ini, keputusan strategis dapat diambil, terutama dalam hal mengetahui pola puncak dan rata-rata penggunaan data, tim IT bisa menilai apakah infrastruktur yang ada saat ini mampu menangani volume data yang dibutuhkan, terutama saat penggunaan data mencapai puncaknya. Jika penggunaan mendekati atau melebihi kapasitas yang ada, ini bisa menjadi sinyal bahwa peningkatan kapasitas jaringan mungkin diperlukan. Data ini bisa melihat rata-rata dan puncak penggunaan bandwidth pada interval harian, mingguan, bulanan, dan tahunan, manajemen bisa merencanakan alokasi bandwidth secara lebih efisien. Misalnya, jika terlihat adanya peningkatan signifikan pada periode tertentu, JKTIX bisa mempertimbangkan untuk menambah bandwidth pada waktu-waktu tersebut agar layanan tetap lancar. Penggunaan data yang tinggi dalam suatu periode bisa berpotensi membebani jaringan, yang bisa menyebabkan penurunan performa atau bahkan downtime. Dengan mengetahui data ini, JKTIX dapat melakukan tindakan preventif untuk menjaga stabilitas jaringan, seperti melakukan pembatasan pada pengguna tertentu atau menambah kapasitas. Data ini bisa membantu dalam penganggaran untuk upgrade atau penyesuaian fasilitas jaringan. Jika data menunjukkan adanya peningkatan penggunaan data tahunan yang signifikan, manajemen bisa merencanakan investasi lebih lanjut, misalnya dengan membeli perangkat tambahan atau meningkatkan layanan penyedia internet yang lebih tinggi. Dengan mengidentifikasi pola penggunaan data secara rinci, JKTIX bisa memahami kapan pengguna aktif menggunakan jaringan mereka. Ini penting dalam pengambilan keputusan terkait penawaran layanan atau promosi pada jam-jam sibuk, serta mengembangkan strategi manajemen lalu lintas data agar tetap optimal.

8 3.3 Kendala Yang Dihadapi Berikut beberapa kendala yang dihadapi praktikan saat kerja

profesi diantaranya : 1. Situs web sering diperbarui atau diubah strukturnya, seperti perubahan pada elemen HTML, URL, atau layout halaman, yang dapat menyebabkan skrip scraping yang sebelumnya berfungsi menjadi tidak bisa di run . 2. Situs web dapat mendeteksi pola akses yang mencurigakan dari scraper, seperti frekuensi permintaan yang tinggi, dan dapat memblokir alamat IP yang dianggap mencurigakan. Hal ini bisa diatasi dengan menggunakan proxy, tetapi menambah kompleksitas. 3. Data yang diperlukan berada dalam bentuk gambar, scraping menjadi lebih rumit karena diperlukan teknik tambahan seperti OCR (Optical Character Recognition) atau pengunduhan file media. 4. Situs web mungkin mengalami downtime atau merespons dengan kode status yang tidak diharapkan (seperti 404 atau 500). Mengelola error dan exceptions ini penting agar proses scraping tidak terhenti tiba-tiba. **8 14 24**

3.4 Cara Mengatasi Kendala Cara mengatasi kendala praktikan saat kerja profesi diantaranya : 1. Secara rutin memeriksa dan memperbarui skrip scraping agar sesuai dengan perubahan pada struktur HTML atau layout situs 2. Jika situs web membatasi akses berdasarkan IP, gunakan rotating proxies untuk mendistribusikan permintaan dari berbagai alamat IP 3. Jika data berupa teks dalam gambar, gunakan OCR (Optical Character Recognition) seperti Tesseract untuk mengekstrak teks dari gambar. Ini memerlukan langkah tambahan dalam pipeline scraping. 4. Implementasikan caching untuk menghindari pengulangan permintaan yang tidak perlu dan tambahkan logika retry untuk mengatasi error sementara, seperti timeout atau kode status 500. **8 14 22**

3.5 Pembelajaran Yang Diperoleh dari Kerja Profesi Selama praktikan mengikuti kerja profesi di unit Internet Product and Traffic Management di PT.

Telekomunikasi Indonesia terdapat pembelajaran yang didapatkan selama perkuliahan yang diterapkan ketika sedang melakukan kerja profesi, seperti : 1. Bahasa Pemrograman Bahasa pemrograman adalah dasar utama dalam web scraping. Dalam mata kuliah bahasa pemrograman, dipelajari struktur dasar seperti variabel, tipe data, kondisi, perulangan, dan fungsi. Keterampilan ini sangat penting saat menulis skrip untuk mengambil data dari situs

web. Tanpa pemahaman tentang cara kerja kode, akan sulit untuk membuat skrip yang dapat mengakses dan mengolah data dari web. Salah satu aspek penting dalam web scraping adalah memanipulasi data yang telah diambil, seperti mengonversi data ke format yang mudah dianalisis (misalnya CSV, JSON, atau database). 16 Dalam mata kuliah bahasa pemrograman, dipelajari mengenai struktur data dan algoritma yang berguna untuk mengelola dan mengolah data tersebut. Pengetahuan ini sangat berguna ketika berhadapan dengan data yang diambil dari web. Dalam mata kuliah bahasa pemrograman, biasanya dipelajari library Python, seperti requests dan BeautifulSoup, yang sering digunakan dalam web scraping. Pemahaman tentang cara kerja library ini dan bagaimana mengintegrasikannya dalam skrip Python sangat penting untuk melakukan scraping dengan baik.

2. Business Intelligence Salah satu komponen utama dalam Business Intelligence adalah pengumpulan data yang relevan untuk analisis. Web scraping dengan Python memungkinkan pengambilan data secara otomatis dari berbagai sumber di internet, seperti situs web, forum, atau platform e-commerce. Data ini dapat berupa informasi tentang produk, harga, tren pasar, atau opini pelanggan yang dapat digunakan untuk mendukung keputusan bisnis yang lebih baik. Setelah data dikumpulkan, data tersebut perlu dianalisis dan diproses agar dapat memberikan wawasan yang berarti. Mata kuliah BI mengajarkan teknik analisis data, seperti pemodelan statistik dan visualisasi, yang sangat berguna dalam mengolah data yang diperoleh melalui web scraping.

20 Salah satu tujuan utama dari Business Intelligence adalah untuk memberikan informasi yang mendalam bagi pengambilan keputusan yang lebih tepat. Data yang diambil melalui web scraping, setelah dianalisis, dapat digunakan untuk memberikan wawasan bisnis yang lebih akurat. Misalnya, tren harga produk, analisis sentimen konsumen, atau evaluasi kompetitor dapat diperoleh untuk mendukung keputusan terkait strategi pemasaran, pengelolaan inventaris, atau pengembangan produk. Web scraping memungkinkan otomatisasi proses pengambilan data dari situs web yang dapat digunakan secara berkala. Hal ini mendukung proses BI dengan menyediakan data yang

selalu terbaru tanpa perlu intervensi manual. Dengan mengotomatisasi pengumpulan data, perusahaan dapat lebih fokus pada analisis dan pengambilan keputusan berdasarkan data yang relevan dan terkini. 3. Keamanan Informasi dan Administrasi Jaringan Administrasi jaringan melibatkan pemantauan lalu lintas dan kesehatan jaringan untuk memastikan kinerja yang optimal dan mencegah masalah seperti serangan atau kebocoran data. Web scraping dapat digunakan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber yang berkaitan dengan lalu lintas jaringan, misalnya, status server, log akses, atau metrik penggunaan bandwidth yang tersedia di web atau API. Data ini kemudian dapat dianalisis untuk melihat pola atau anomali yang menunjukkan potensi masalah dalam jaringan. 17 BAB IV PENUTUP 4.1 Simpulan Melalui pelaksanaan tugas web scraping di Telkom Indonesia, praktikan berhasil memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai teknik-teknik scraping dan bagaimana penerapannya dalam skala profesional. Proyek ini tidak hanya memberikan pemahaman teknis yang kuat tentang proses pengumpulan data dari berbagai sumber online, tetapi juga memperkenalkan praktikan pada tantangan yang dihadapi dalam menangani data dalam jumlah besar atau big data. Praktikan belajar bagaimana mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data dengan cara yang efisien dan terstruktur, yang penting untuk pengambilan keputusan berbasis data. Selain itu, tugas ini juga memberikan pengalaman langsung terkait penerapan aturan dan etika dalam web scraping. Praktikan memahami pentingnya mematuhi regulasi dan kebijakan yang berlaku di industri, sehingga setiap data yang diperoleh tidak hanya akurat, tetapi juga sesuai dengan ketentuan yang ada, menjaga integritas dan tanggung jawab dalam proses pengumpulan data. Penerapan teori yang telah dipelajari di bangku kuliah dalam bidang teknologi informasi dan pengolahan data juga menjadi bagian penting dalam kerja profesi ini. Dengan menggabungkan teori dengan praktik, praktikan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam konteks kerja nyata, sehingga memperoleh pengalaman yang berharga untuk mendukung pengembangan profesionalnya di masa depan. Melalui

analisis data yang diperoleh, praktikan mampu mengidentifikasi pola penggunaan internet, memahami tren lalu lintas jaringan, dan memantau berbagai metrik kinerja yang relevan. Pengetahuan ini memungkinkan praktikan untuk memberikan rekomendasi yang mendukung peningkatan kinerja jaringan Telkom Indonesia. Dengan demikian, kerja profesi ini berhasil membantu praktikan mengembangkan keterampilan analisis data dan pemahaman industri yang lebih mendalam, yang sangat penting dalam perannya di masa depan sebagai profesional di bidang teknologi informasi.

4.2 Saran

Selama melakukan kerja profesi, praktikan mempunyai saran untuk diusulkan berdasarkan pembelajaran yang telah didapatkan, seperti untuk menghindari pemblokiran IP, disarankan untuk menggunakan proxy yang dapat dirotasi atau VPN. Proxy berkualitas tinggi dapat membantu mengakses situs yang diblokir atau sulit diakses. Penggunaan proxy yang lebih privat dan aman akan memperkecil kemungkinan deteksi oleh server. Sebelum melakukan scraping, pastikan untuk membaca dan memahami ketentuan layanan situs web yang ingin di-scrape. Jika situs melarang scraping, lebih baik mencari alternatif atau menggunakan API. Mematuhi kebijakan ini tidak hanya penting untuk menjaga hubungan baik dengan pemilik situs, tetapi juga untuk menghindari masalah hukum. Web scraping memerlukan pemeliharaan yang berkelanjutan karena perubahan pada struktur situs web dapat menyebabkan skrip menjadi tidak berfungsi. Oleh karena itu, penting untuk memantau proses scraping secara teratur dan memperbarui skrip jika situs web mengalami perubahan. 18



REPORT #24152051

Results

Sources that matched your submitted document.

● IDENTICAL ● CHANGED TEXT

INTERNET SOURCE		
1.	1.34% openlibrary.telkomuniversity.ac.id https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/148955/bab1/pengaruh...	●
INTERNET SOURCE		
2.	0.96% repository.dinamika.ac.id https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/1261/4/Bab_II.pdf	●
INTERNET SOURCE		
3.	0.83% repository.ums.ac.id http://repository.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/28675/BAB%20II.pdf?s..	●
INTERNET SOURCE		
4.	0.72% lib-fisib.unpak.ac.id https://lib-fisib.unpak.ac.id/index.php?p=fstream-pdf&fid=1543&bid=16573	●
INTERNET SOURCE		
5.	0.69% repository.fe.unj.ac.id http://repository.fe.unj.ac.id/4316/4/Chapter2.pdf	●
INTERNET SOURCE		
6.	0.68% repository.uisi.ac.id https://repository.uisi.ac.id/6306/2/KERJA%20PRAKTIK%20-%20PT%20TELKOM...	●
INTERNET SOURCE		
7.	0.64% openjournal.unpam.ac.id https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/Proceedings/article/download/4258..	●
INTERNET SOURCE		
8.	0.52% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/6823/11/BAB%203.pdf	●
INTERNET SOURCE		
9.	0.5% jobtrenurtika.wordpress.com https://jobtrenurtika.wordpress.com/pt-telekomunikasi-tbk/	●



REPORT #24152051

INTERNET SOURCE		
10.	0.45% mandorkawat2009.wordpress.com https://mandorkawat2009.wordpress.com/2015/01/06/sejarah-perusahaan-pt-p...	●
INTERNET SOURCE		
11.	0.45% repositorybaru.stieykpn.ac.id http://repositorybaru.stieykpn.ac.id/2004/1/111930935_Ringkasan_111930935_...	●
INTERNET SOURCE		
12.	0.39% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/8987/11/BAB%20I.pdf	●
INTERNET SOURCE		
13.	0.37% repository.radenfatah.ac.id https://repository.radenfatah.ac.id/10878/3/BAB%20III.pdf	●
INTERNET SOURCE		
14.	0.36% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/1941/13/13.BAB%20III.pdf	●
INTERNET SOURCE		
15.	0.29% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/9605/11/BAB%20I.pdf	●
INTERNET SOURCE		
16.	0.28% mysertifikasi.com https://mysertifikasi.com/web-scraping-dengan-python-untuk-pengumpulan-da..	●
INTERNET SOURCE		
17.	0.26% eprints.polbeng.ac.id http://eprints.polbeng.ac.id/8759/3/KP-3103201214-Bab%20I%20Pendahuluan...	●
INTERNET SOURCE		
18.	0.25% www.weefer.co.id https://www.weefer.co.id/2024/10/modul-erp/	●
INTERNET SOURCE		
19.	0.23% repository.ittelkom-pwt.ac.id https://repository.ittelkom-pwt.ac.id/7723/3/BAB%20II.pdf	●
INTERNET SOURCE		
20.	0.23% greenacademy.co.id https://greenacademy.co.id/business-intelligence-pengertian-manfaat-contoh/	●



REPORT #24152051

INTERNET SOURCE		
21.	0.21% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/1227/4/BAB%201%20PENDAHULUAN.pdf	●
INTERNET SOURCE		
22.	0.21% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/4123/13/13.%20BAB%20III.pdf	●
INTERNET SOURCE		
23.	0.19% bphn.go.id https://bphn.go.id/data/documents/ae_tentang_pengelolaan_sda.pdf	●
INTERNET SOURCE		
24.	0.14% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/9643/13/BAB%20III.pdf	●
INTERNET SOURCE		
25.	0.1% news.detik.com https://news.detik.com/berita/d-5972363/stasiun-gambir-terletak-di-jakarta-pu...	●
INTERNET SOURCE		
26.	0.09% eprints.upj.ac.id https://eprints.upj.ac.id/id/eprint/8039/11/BAB%20I.pdf	●
INTERNET SOURCE		
27.	0.05% kerma.esaunggul.ac.id https://kerma.esaunggul.ac.id/upload/kerjasama/3557-Laporan%20Magang%20..	●

● QUOTES

INTERNET SOURCE		
1.	0.3% www.guru99.com https://www.guru99.com/id/excel-vs-csv.html	
INTERNET SOURCE		
2.	0.2% products.aspose.com https://products.aspose.com/gis/id/net/gis-formats/csv	