
PENCARIAN DATA QUICK COUNT PILPRES DENGAN TEKNIK WEB SCRAPING**Oleh****Dini Fakta Sari¹, Adi Kusjani², Deborah Kurniawati³, Irfan Setiawan⁴****^{1,2,3,4} Universitas Teknologi Digital Indonesia****Email: ¹dini@utdi.ac.id, ²adikusjani@utdi.ac.id, ³debbie@utdi.ac.id**

Article History:*Received: 16-09-2023**Revised: 24-09-2023**Accepted: 19-10-2023***Keywords:***API, quick count, web
scraping*

Abstract: *Quick Count adalah metode verifikasi hasil pemilihan umum dengan cara menghitung presentase dari hasil pemilihan umum pada beberapa tempat yang dijadikan sampel. Tidak semua orang dapat mencari hasil quick count pilpres per provinsi dengan cepat karena terdapat banyak lembaga survei yang merilis hasil quick count sehingga diperlukan download file hasil quick count pada situs lembaga survei secara manual yang membutuhkan usaha relatif lebih besar dan waktu yang relatif lebih lama.*

Dibutuhkan sebuah sistem pencarian hasil quick count pilpres per provinsi yang berfungsi untuk membantu pengguna untuk mendapatkan hasil quick count dari salah satu lembaga survei resmi yaitu Charta Politica secara otomatis.

Sistem yang dibangun menggunakan Teknik Web Scraping untuk mendapatkan file hasil quick count menggunakan Flask untuk menampilkan hasil quick count pilpres per provinsi dalam sebuah API (Application Programming Interface). Dengan sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna untuk mendapatkan hasil quick count dalam bentuk file csv, basis data, atau API.

PENDAHULUAN

Metode *quick count* (hitung cepat) saat ini mulai merebak di Indonesia semenjak diberlakukannya pada pemilihan umum, baik skala nasional maupun daerah. Metode ini disukai oleh para pemangku kepentingan atau pihak pihak yang terlibat dalam pemilihan umum karena dapat memperkirakan perolehan suara Pemilu dengan cepat. *Quick count* juga mampu untuk melukan deteksi dan melaporkan kecurangan.

Namun, *quick count* bisa saja membelokan fakta dan menjadi sesat jika diselenggarakan dengan mengabaikan kaidah. Untuk mengurangi informasi yang menyesatkan, KPU melakukan verifikasi dengan beberapa persyaratan dasar yang harus dipenuhi antara lain lembaga survei harus melaporkan sumber dana yang digunakan untuk melakukan kegiatan survei. Harapannya untuk mengetahui asal muasal sumber dana, agar menjamin lembaga survei tersebut independen dan tidak memihak. Masyarakat diharuskan

untuk melihat daftar lembaga survei yang sudah resmi agar mendapatkan hasil *quick count* yang tidak menyesatkan.

Proses pencarian ini seringkali dapat menjadi pekerjaan yang membutuhkan lebih banyak waktu. Banyaknya situs yang merilis hasil *quick count* membuat masyarakat cenderung bingung untuk mencari hasil *quic count* yang tidak memihak suatu calon, sehingga diperlukan *download* data pada situs resmi secara manual yang membutuhkan usaha yang relatif lebih besar dan waktu yang relatif lebih lama. Pengumpulan data seperti ini bisa dilakukan secara otomatis yang lebih dikenal dengan *Web Scraping*. *Web Scraping* adalah teknik untuk memperuoleh informasi dari *website* secara otomatis tanpa harus menyalinnya secara manual. Tujuan dari *web scraping* adalah untuk mencari informasi yang kemudian akan dikumpulkan. Fokus dari *web scraping* adalah untuk memperoleh data dengan cara pengambilan dan ekstraksi.

Sebagian besar penelitian mengenai web scraping dilakukan untuk memperoleh data produk. Data produk yang diperoleh dapat diklasifikasikan sehingga sesuai dengan kategori produk. Selain untuk memperoleh data produk, web scraping dapat digunakan untuk melakukan analisis atau perhitungan artikel ilmiah yang terkait dengan peneliti dari sebuah Lembaga berdasarkan nama mereka di google scholar, atau digunakan pada media pencarian dan penyimpanan artikel ilmiah secara otomatis. Bukan hanya informasi pada situs web, web scraping juga dapat diterapkan untuk mencari suatu dokumen di memori utama komputer dan juga pada media eksternal seperti disk berdasarkan keyword yang dimasukkan oleh pengguna.

Implementasi web scraping juga dapat digunakan untuk ekstrasi informasi web yang menyediakan informasi lowongan perkerjaan untuk lulusan baru universitas, atau untuk mencari tahu berapa banyak dari situs-situs berita mengeluarkan berita dengan keyword tertentu.

LANDASAN TEORI

Web Scraping

Menggunakan Teknik Scraping melalui web crawling dianggap sebagai salah satu solusi untuk mengumpulakn data dari berbagai situs. Crawler merupakan program otomatis yang mengambil halaman-halaman web untuk membuat indeks lokal dan/atau koleksi halaman web lokal. Secara umum proses crawling dimulai dengan mengumpulkan URL awal. Langkah pertama adalah mengambil halaman yang teridentifikasi oleh URL awal, mengekstrak URL apapun yang terdapat dihalaman tersebut dan menambahkan URL baru ke dalam antrian URL yang akan di *scan*. Selanjutnya, crawler mengambil URL dari antrian dan mengulangi proses tersebut. Setiap halaman yang di *scan* dapat diberikan kepada klien untuk disimpan, dibuat indeks atau kebutuhan analisis dan merangkum isi dari halaman tersebut.

Web scraping adalah proses pengambilan dokumen semi terstruktur dari internet, yang umumnya berupa halaman web dalam Bahasa markup seperti HTML atau XHTML, dan menganalisa dokumen tersebut untuk mengekstrak data tertentu dari halaman tersebut untuk digunakan dalam kepentingan tertentu. Web Scraping adalah teknik untuk memperoleh informasi dari website secara otomatis tanpa harus menyalinnya secara manual. Tujuan dari web scraping adalah untuk mencari informasi yang kemudian akan

dikumpulkan. Fokus dari web scraping adalah untuk memperoleh data dengan cara pengambilan dan ekstraksi. Web scraping mempunyai manfaat antara lain yaitu agar informasi yang diambil lebih terfokus sehingga mempermudah dalam melakukan pencarian sesuatu.

Web scraping memiliki beberapa langkah meliputi:

1. Create Scraping Template: Pembuat program mempelajari dokumen HTML dari website yang akan diambil informasinya terkait tag HTML yang akan diambil informasinya.
2. Explore Site Navigation: Pembuat program mempelajari teknik navigasi pada website yang akan diambil informasinya.
3. Automate Navigation and Extraction: Berdasarkan informasi yang didapat pada langkah 1 dan 2, aplikasi web scraping dibuat untuk mengambil informasi secara otomatis dari website yang ditentukan.
4. Extracted Data and Package History: Informasi yang didapat dari proses nomor 3 akan disimpan dalam tabel basis data.

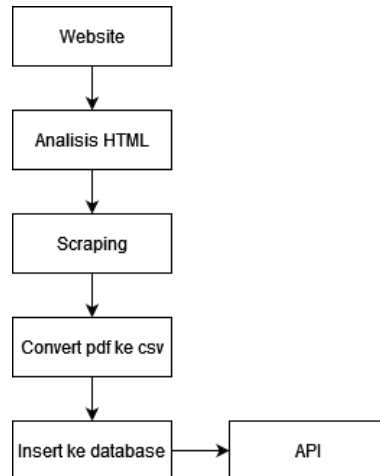
Quick Count

Quick count atau hitung cepat adalah metode perhitungan suara yang dilakukan oleh Lembaga di luar Komisi Pemilihan Umum (KPU). Metode ini melibatkan pengambilan sampel dari hasil pemungutan suara di beberapa Tempat Pemungutan Suara (TPS) yang telah ditentukan. Pemilihan sampel TPS mempertimbangkan *margin of error* atau tingkat kesalahan yang dapat diakui, yakni kurang dari 1 persen. Proses pengambilan sampel dilakukan oleh enumerator di lapangan dengan cara mencatat data dari formulir model C di TPS, dan hasilnya dilaporkan ke pusat data Lembaga survei. Meskipun hanya bersifat prediksi, jika persentase suara yang masuk sudah mencapai di atas 70 persen, Lembaga survei umumnya berani membuat kesimpulan tentang kandidat yang memimpin. Namun, hasil dari quick count bukanlah hasil resmi dari KPU sehingga tidak dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan pemenang pemilu.

Quick count dalam ranah statistic telah menjadi topik yang relevan. Menjadi hal penting karena ketepatan data dapat memberikan kemampuan untuk menyajikan informasi dengan tingkat presisi yang tinggi. Oleh karena itu, banyak orang meyakini bahwa kemampuan quick count merupakan metode yang efisien dan tepat untuk menentukan hasil dalam pemilihan umum atau pilkada yang menentukan siapa yang akan keluar sebagai pemenang.

METODE PENELITIAN

Gambar 1 menunjukkan alur penelitian yang akan dilakukan terkait dengan proses web scraping.



Gambar 1. Alur proses yang dilakukan

Gambar 1 merupakan Diagram Alir Proses. Website yang akan dilakukan proses scraping, dilakukan analisis struktur HTMLnya. Setelah mendapatkan informasi dari proses analisis HTML dilakukan proses scraping dengan *template* yang telah dibuat. Pada proses scraping didapatkan file hasil *quick count* dengan format pdf yang telah didownload. Setelah itu dilakukan proses konfersi dari pdf ke csv. Selanjutnya proses *insert* data ke *database* yang kemudian data akan ditampilkan dalam sebuah API. Beberapa ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

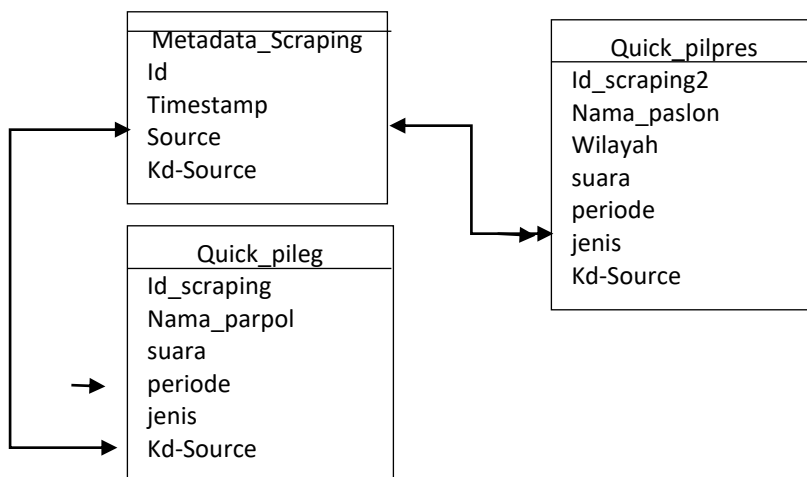
1. Teknik yang digunakan untuk aplikasi web scraping adalah teknik parsing HTML
2. Hasil *web scraping* akan disimpan di dalam *database* dan ditampilkan menggunakan API
3. Data yang akan diambil berasal dari penyelenggara survei Charta Politika.

Data yang digunakan pada penelitian ini berupa hasil *quick count* pilpres 2019 dengan jenis data sekunder dari penyelenggara survei Charta Politika.

Untuk kepentingan penyimpanan data digunakan 3 tabel yang saling berelasi, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Terdapat 3 tabel yang akan digunakan untuk menyimpan hasil scraping.

1. Table *metadata_scraping*, yang berfungsi untuk menyimpan waktu proses *scraping* dimulai, halaman *source* dimana dilakukan *scraping*, kemudian kode *source* untuk memisahkan ketika menampilkan data pada API
2. Tabel *quick_pileg* akan menyimpan data scraping terkait dengan pilihan legislatif. Table ini akan menyimpan informasi *id scraping*, nama *parpol*, suara, periode, jenis, dan kode *source*.
3. Table *quick_pilpres* akan menyimpan data scraping terkait dengan pilihan presiden. Pada table ini terdapat informasi *id scraping*, nama *paslon*, wilayah, suara, periode, jenis, dan kode *source*.



Gambar 2. Relasi tabel

Perangkat lunak yang digunakan untuk dapat menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Linux
2. Bahasa pemrograman python 3.7.
3. RDBMS Mysql 5.6

Kebutuhan proses pada penelitian ini diantaranya:

1. Proses scraping data, yang menghasilkan file pdf.
2. Proseskonversi data, yaitu file hasil scraping data dalam bentuk pdf menjadi csv.
3. Proses loading data ke basis data, yang bertujuan untuk menyimpan data hasil scraping.
4. Proses menampilkan data ke API. Proses ini merupakan proses akhir yang bertujuan untuk menampilkan informasi yang tersimpan pada basis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Scraping data merupakan proses awal yang dilakukan untuk mendapatkan file dalam tipe pdf yang berisi data pilpres dan pileg. Scraping dilakukan pada situs Charta Politika. Pada langkah ini digunakan library request untuk mengambil sumber halaman dari situs Charta Politika. Kemudian, dilakukan proses pengambilan data menggunakan library BeautifulSoup dengan parser default lxml. Setelah mendapatkan hasil quick count, Langkah selanjutnya adalah mengunduh file menggunakan Pustaka request.

File pdf yang telah diperoleh akan dikonversi kedalam bentuk csv untuk memisahkan data yang akan diambil untuk ditampilkan pada API. Data-data ini selanjutnya akan disimpan ke basis data. Proses penyimpanan ini akan dilakukan berulang-ulang untuk memastikan bahwa semua data csv telah tersimpan.

Pada implementasinya, scraping dilakukan dengan memanggil beberapa file yang berfungsi untuk menjalankan scraping, konversi data dari pdf ke csv, dan memasukkan data ke database. Proses scraping yang terjadi dapat dilihat pada Gambar 3.

```
2022-01-09 14:39:27,136 - Scraper - WARNING - Output directory not specified
2022-01-09 14:39:27,136 - Scraper - INFO - Scrapping start ...
2022-01-09 14:39:31,276 - Scraper - INFO - Downloading pdf/laporan-quickcount-0 from website
2022-01-09 14:39:34,055 - Scraper - INFO - Convert pdf table pilpres to csv ...
2022-01-09 14:39:39,052 - Scraper - INFO - Replace header in csv file ...
2022-01-09 14:39:38,149 - Scraper - INFO - Convert csv completed , filename = csv/laporan-quickcount-0-formatted-pilpres.csv
2022-01-09 14:39:38,150 - Scraper - INFO - Convert pdf table pileg to csv ...
2022-01-09 14:39:39,976 - Scraper - INFO - Replace header in csv file ...
2022-01-09 14:39:39,982 - Scraper - INFO - Convert csv completed , filename = csv/laporan-quickcount-0-formatted-pileg.csv
2022-01-09 14:39:39,982 - Scraper - INFO - Scrapping from pdf then lead to db.
2022-01-09 14:39:40,357 - Scraper - INFO - Loading data pileg to databases.
2022-01-09 14:39:40,274 - Scraper - INFO - Get data from KPU.
2022-01-09 14:39:40,488 - Scraper - INFO - Loading data KPU to databases
```

Gambar 3. Tampilan saat scraping data

File hasil download dari scraping berupa file pdf, dari url file hasil quick count seperti yang ada pada Gambar 4 yang merupakan halaman pertama file hasil scraping Ketika dibuka dengan aplikasi pdf reader.



Gambar Error! No text of specified style in document.. Contoh file hasil scraping

Gambar 5 menunjukkan isi direktori yang berfungsi untuk menyimpan file hasil konversi dari pdf menjadi csv yang telah disesuaikan kolom kolomnya agar mempermudah ketika akan dilakukan insert ke dalam basis data.

```
total 20K
-rw-rw-r-- 1 irfnse irfnse 2,7K Jan  9 14:18 laporan-quickcount-0-formatted.csv
-rw-rw-r-- 1 irfnse irfnse 2,7K Jan  9 14:39 laporan-quickcount-0-formatted-pilpres.csv
-rw-rw-r-- 1 irfnse irfnse 590 Jan  9 14:39 laporan-quickcount-0-formatted-pileg.csv
drwxrwxr-x 8 irfnse irfnse 4,0K Jan 30 09:40 ./
drwxrwxr-x 2 irfnse irfnse 4,0K Feb  2 19:23 ./
```

Gambar 5. Direktori penyimpanan file csv

Langkah selanjutnya adalah mengkonversi file pdf ke bentuk csv dengan menyesuaikan kolom-kolom data agar lebih mudah pada saat akan dimasukkan ke dalam basis data. Gambar 6 menunjukkan hasil konversi ke bentuk csv.


```

Wilayah,Sebaran,SatuBawah,SatuSuara,SatuAtas,MQE,DuaBawah,DuaSuara,DuaAtas,PValue,Sig
ACEH,1.85,3.1,11.18,19.26,8.08,80.74,88.82,96.9,0.0,Signifikan
SUMATERA UTARA,5.15,44.64,49.22,53.8,4.58,46.2,50.78,55.36,0.72,Tidak Signifikan
SUMATERA BARAT,1.95,8.31,12.37,16.43,4.06,83.57,87.63,91.69,0.0,Signifikan
RIAU,2.0,36.62,43.64,50.66,7.02,49.34,56.36,63.38,0.0,Signifikan
JAMBI,1.3,33.38,40.32,47.26,6.94,52.74,59.68,66.62,0.0,Signifikan
SUMATERA SELATAN,3.1,36.06,41.79,47.52,5.73,52.48,58.21,63.94,0.0,Signifikan
BENGKULU,0.75,43.42,48.86,54.3,5.44,45.7,51.14,56.58,0.78,Tidak Signifikan
LAMPUNG,3.2,53.3,59.41,65.52,6.11,34.48,40.59,46.7,0.0,Signifikan
KEPULAUAN BANGKA BELITUNG,0.5,58.83,63.07,67.31,4.24,32.69,36.93,41.17,0.0,Signifikan
KEPULAUAN RIAU,0.65,41.54,47.49,53.44,5.95,46.56,52.51,58.46,0.55,Tidak Signifikan
DKI JAKARTA,4.05,48.98,51.47,53.96,2.49,46.04,48.53,51.02,0.321,Tidak Signifikan
JAWA BARAT,17.45,39.27,41.94,44.61,2.67,55.39,58.06,60.73,0.0,Signifikan
JAWA TENGAH,14.6,76.0,77.35,78.7,1.35,21.3,22.65,24.0,0.0,Signifikan
D.I YOGYAKARTA,1.45,66.22,70.82,75.42,4.6,24.58,29.18,33.78,0.0,Signifikan
JAWA TIMUR,16.2,64.01,66.16,68.31,2.15,31.69,33.84,35.99,0.0,Signifikan
BANTEN,4.25,35.55,40.9,46.25,5.35,53.75,59.1,64.45,0.0,Signifikan
BALI,1.65,80.17,86.25,92.33,6.08,7.67,13.75,19.83,0.0,Signifikan
NUSA TENGGARA BARAT,1.9,22.99,29.8,36.61,6.81,63.39,70.2,77.01,0.0,Signifikan
NUSA TENGGARA TIMUR,1.8,77.5,82.07,86.64,4.57,13.36,17.93,22.5,0.0,Signifikan
KALIMANTAN BARAT,1.95,40.33,50.09,59.85,9.76,40.15,49.91,59.67,0.976,Tidak Signifikan
KALIMANTAN TENGAH,0.9,39.2,51.33,63.46,12.13,36.54,48.67,60.8,0.6890000000000001,Tidak Signifikan
KALIMANTAN SELATAN,1.5,27.95,32.64,37.33,4.69,62.67,67.36,72.05,0.0,Signifikan
KALIMANTAN TIMUR,1.3,46.12,51.79,57.46,5.67,42.54,48.21,53.88,0.493,Tidak Signifikan
KALIMANTAN UTARA,0.25,55.34,66.31,77.28,10.97,22.72,33.69,44.66,0.0,Signifikan
SULAWESI UTARA,1.0,65.39,73.33,81.27,7.94,18.73,26.67,34.61,0.0,Signifikan
SULAWESI TENGAH,1.0,45.07,52.81,60.55,7.74,39.45,47.19,54.93,0.479,Tidak Signifikan
SULAWESI SELATAN,3.2,31.33,39.76,48.19,8.43,51.81,60.24,68.67,0.0,Signifikan
SULAWESI TENGGARA,0.9,34.27,40.3,46.33,6.03,53.67,59.7,65.73,0.0,Signifikan
GORONTALO,0.45,43.42,50.72,58.02,7.3,41.98,49.28,56.58,0.813,Tidak Signifikan
SULAWESI BARAT,0.45,51.95,61.44,70.93,9.49,29.07,38.56,48.05,0.0,Signifikan
MALUKU,0.6,25.92,49.5,73.08,23.58,26.92,50.5,74.08,0.758,Tidak Signifikan
MALUKU UTARA,0.4,27.89,49.19,70.49,21.3,29.51,50.81,72.11,0.657,Tidak Signifikan
PAPUA,1.75,64.88,79.58,94.27,14.7,5.73,20.42,35.12,0.0,Signifikan
PAPUA BARAT,0.4,55.53,68.36,81.19,12.83,18.81,31.64,44.47,0.0,Signifikan
irfnse@irfnse:~/skripsi/webscraping/csv$ █

```

Gambar 6. Hasil konversi ke bentuk csv

Seluruh proses scraping yang dilakukan akan terdata dan tersimpan dalam tabel seperti yang tampak pada gambar 7. Informasi yang tersimpan dalam tabel tersebut merupakan data mengenai waktu proses scraping dimulai, halaman source dimana dilakukan scraping, kemudian kode source untuk memisahkan ketika menampilkan data pada API.

```

mysql> select * from metadata_scraping;
+----+-----+-----+-----+
| id | timestamp | source | kd_source |
+----+-----+-----+-----+
| 1 | 2022-01-09 14:32:58 | http://www.chartapolitika.com/ | 11 |
| 2 | 2022-01-09 14:32:59 | http://www.chartapolitika.com/ | 21 |
| 3 | 2022-01-09 14:33:00 | https://pemilu2019.kpu.go.id/static/json/hcw/ppwp.json | 12 |
| 4 | 2022-01-09 14:39:40 | http://www.chartapolitika.com/ | 11 |
| 5 | 2022-01-09 14:39:40 | http://www.chartapolitika.com/ | 21 |
| 6 | 2022-01-09 14:39:41 | https://pemilu2019.kpu.go.id/static/json/hcw/ppwp.json | 12 |
+----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

```

Gambar 7. Isi tabel sumber dan waktu scraping

Data hasil scraping yang sudah dikonversi ke bentuk csv (Gambar 6) akan disimpan ke basis data Data-data yang tersimpan terdiri atas id scraping, nama paslon, wilayah, suara, periode, jenis pemilihan, dan kode sumber (Gambar 8).

```
mysql> select * from dim_quickcount_pilpres where id_scraping = 4 limit 10;
```

id_scraping	nama_paslon	wilayah	suara	periode	jenis	kd_source
4	Joko Widodo - Ma'ruf Amin	ACEH	11.18	2019	Pemilihan Presiden	11
4	Prabowo Subianto - Sandiaga Uno	ACEH	88.82	2019	Pemilihan Presiden	11
4	Joko Widodo - Ma'ruf Amin	SUMATERA UTARA	48.22	2019	Pemilihan Presiden	11
4	Prabowo Subianto - Sandiaga Uno	SUMATERA UTARA	58.78	2019	Pemilihan Presiden	11
4	Joko Widodo - Ma'ruf Amin	SUMATERA BARAT	12.37	2019	Pemilihan Presiden	11
4	Prabowo Subianto - Sandiaga Uno	SUMATERA BARAT	87.63	2019	Pemilihan Presiden	11
4	Joko Widodo - Ma'ruf Amin	RIAU	43.84	2019	Pemilihan Presiden	11
4	Prabowo Subianto - Sandiaga Uno	RIAU	56.36	2019	Pemilihan Presiden	11
4	Joko Widodo - Ma'ruf Amin	JAMBI	48.32	2019	Pemilihan Presiden	11
4	Prabowo Subianto - Sandiaga Uno	JAMBI	58.88	2019	Pemilihan Presiden	11

10 rows in set (0.00 sec)

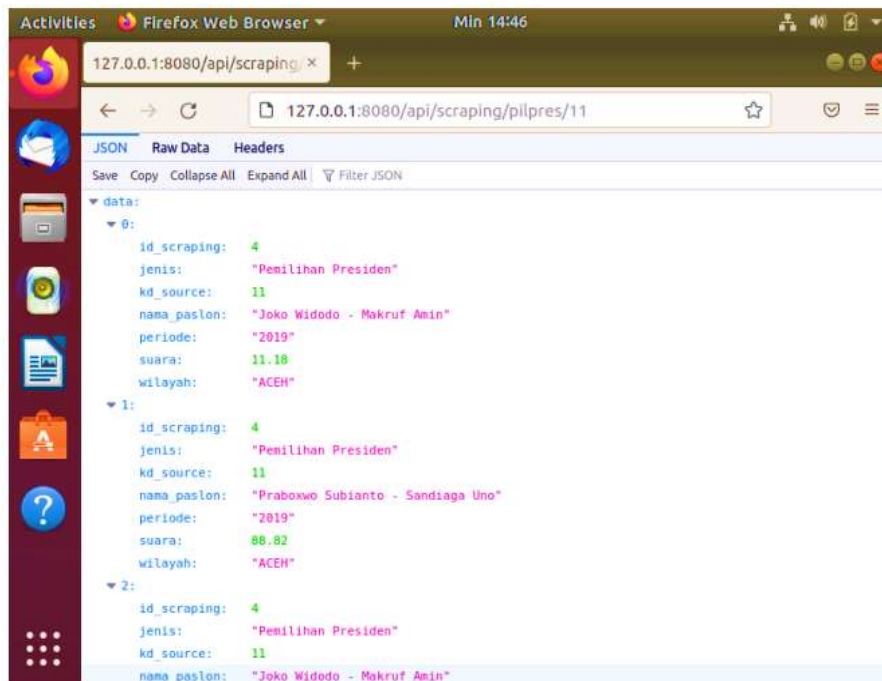
```
mysql> select * from dim_quickcount_pileg where id_scraping = 5 limit 10;
```

id_scraping	nama_partai	suara	periode	jenis	kd_source
5	PDIP	19.94	2019	Pemilihan Legislatif	21
5	GERINDRA	12.39	2019	Pemilihan Legislatif	21
5	GOLKAR	11.46	2019	Pemilihan Legislatif	21
5	PKB	9.67	2019	Pemilihan Legislatif	21
5	PKS	8.54	2019	Pemilihan Legislatif	21
5	NASDEM	8.19	2019	Pemilihan Legislatif	21
5	DEMOKRAT	7.75	2019	Pemilihan Legislatif	21
5	PAN	6.91	2019	Pemilihan Legislatif	21
5	PPP	4.74	2019	Pemilihan Legislatif	21
5	PERINDO	2.76	2019	Pemilihan Legislatif	21

10 rows in set (0.05 sec)

Gambar 8. Tampilan isi tabel quick count

Tabel quick count dapat diakses menggunakan API yang dibuat menggunakan library Flask. Request pada API akan menghasilkan response tertentu yang menandakan bahwa proses pemanggilan API berhasil. Gambar 9 menampilkan hasil request API terkait dengan request yang dilakukan.



a. Gambar 9. Tampilan hasil request API

KESIMPULAN

Berdasarkan serangkaian proses yang dimulai dari perancangan hingga implementasi aplikasi, didapatkan kesimpulan antara lain:

1. Teknik web scraping dapat diimplementasikan untuk mendapatkan hasil quickcount dari penyelenggara survei.
2. Aplikasi ini dapat menyimpan hasil scraping dalam bentuk csv, di dalam basis data, dan ditampilkan menggunakan API.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ayani, DD., Helen S. Pratiwi, & Hafiz M. 2019. Implementasi Web Scraping untuk Pengambilan Data pada Situs Marketplace. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi* 7(4): 257.
- [2] Setiawan, D.F., Tristiyanto, Astria H. 2020. Aplikasi Web Scraping Deskripsi Produk. *Jurnal TEKNOINFO*. 14(1): 41-47.
- [3] Juliano, D., Noertjahyana, A., & Purbowo, A. N. 2020. Implementasi Web Scraping untuk Pengumpulan Informasi Promo Makanan Menggunakan Klasifikasi Naïve Bayes. *Jurnal Infra*. 8(1).
- [4] Rahmatulloh and R. Gunawan, "Web Scraping with HTML DOM Method for Data Collection of Scientific Articles from Google Scholar," *Indonesian Journal of Information Systems (IJIS)*, vol. 2, 2020.
- [5] Veronica Ambassador Flores, Putri Agung Permatasari, Lie Jasa, 2022, Penerapan Web Scraping Sebagai Media Pencarian dan Menyimpan Artikel Ilmiah Secara Otomatis Berdasarkan Keyword, *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, Vol. 19, No. 2, Juli - Desember 2020
- [6] S. Lailiyah, A. Yusnita and T. A. Panotogomo, "Penerapan Algoritma Depth First Search Pada Sistem Pencarian Dokumen," in *SNITTPoliteknik Negeri Balikpapan*, Balikpapan, 2017.
- [7] Zheng, C., He, G., & Peng, Z. 2015. A Study of Web Information Extraction Technology Based on Beautiful Soup. *J. Comput.*10(6): 381-387.
- [8] P. S. Endah Ratna Arumi, 2020, Exploiting Web Scraping for Education News Analysis Using Depth-First Search Algorithm, *JOIN (Jurnal Online Informatika)*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [9] P. Jay, K. Rakesh, "Web Crawling through Shark-Search using PageRank", *Procedia Computer Science* 48 (2015) 210-216.
- [10] T. Matthew, *php|architect's Guide to Web Scraping with PHP*, 2010, Marco Tabini & Associates, Inc..
- [11] Puspasari Setyaningrum, 2022, Apa Itu Quick Count dan Real Count dalam Pemilu? Apa Perbedaannya? *Kompas.com*, <https://regional.kompas.com/read/2022/04/29/145516678/apa-itu-quick-count-dan-real-count-dalam-pemilu-apa-perbedaannya?page=all>.
- [12] Ulya, S. F., Sukestiyarno Y. L., dan Hendikawati P. (2018). Analisis Prediksi Quick Count dengan Metode Stratified Random Sampling dan Estimasi Confidence Interval Menggunakan Metode Maksimum Likelihood. *UNNES Journal of Mathematics* 7(1): 108-119

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN