

Analisis Metode *Search Engine Optimization* (SEO) Pada Website Konterku.com Menggunakan Ahrefs

Gubtha Mahendra Putra^{*1}, Adli Dzil Ikram², Reza Wardhana³,

Anton Prafanto⁴, Rosmasari⁵, Akhmad Irsyad⁶

^{1,2,3,4,5}Informatika, Universitas Mulawarman, Samarinda

⁶Sistem Informasi, Universitas Mulawarman, Samarinda

e-mail: ^{*1}gubthamp@unmul.ac.id, ²adlidzil@gmail.com, ³reza.rezawd@gmail.com,
⁴anton.prafanto@gmail.com, ⁵rosmasari@unmul.ac.id, ⁶akhmadirsyad@unmul.ac.id

Abstrak

Revolusi industri 4.0 mengubah secara besar-besaran dalam berbagai bidang industri yang di dukung oleh perpaduan teknologi informasi yang semakin canggih dan dapat mengurangi sekat-sekat antara dunia fisik, digital dan biologi. Banyak pelaku bisnis Indonesia maupun dunia yang beralih kepada teknologi website untuk pemasaran dan promosi produknya. Website dinilai sangat efektif sebagai media untuk berbisnis. Hal ini dikarenakan biaya yang lebih murah untuk pemasaran, pemuatan informasi yang lebih jelas dan lebih banyak, serta jangkauannya yang dapat merambah hingga keseluruhan dunia. Masalah yang muncul kemudian adalah, perebutan posisi teratas dalam hasil pencarian website pada Search Engine. Hal ini dikarenakan tidak semua website dapat memperoleh posisi teratas pada hasil pencarian karena banyaknya website yang ada. Hal ini kemudian berdampak pada jumlah pengunjung website apabila situs web tersebut tidak di dalam posisi yang baik atau sulit untuk ditemukan.

Kata kunci— Website, Search Engine, SEO.

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi tengah berkembang pesat pada saat ini, didukung oleh globalisasi dan revolusi industri yang pada saat ini mencapai RI 5.0 Society. Revolution Industry 5.0 disebut juga sebagai “super smart society”. Hadirnya revolusi industri 5.0 menggantikan revolusi industri 4.0, revolusi industri keempat ini merupakan revolusi industri pada abad ke-21. Revolusi industri 4.0 mengubah secara besar-besaran dalam berbagai bidang industri yang di dukung oleh perpaduan teknologi informasi yang semakin canggih dan dapat mengurangi sekat-sekat antara dunia fisik, digital dan biologi. Oleh karenanya, era revolusi industri 4.0 juga disebut dengan era kelahiran Internet of Things (IoT). Revolusi Industri 4.0 menyebabkan signifikansi perkembangan teknologi, namun peran masyarakat masih menjadi pertimbangan karena kehadirannya [1].

Selain globalisasi dan Revolusi Industri, hal lain yang menyebabkan perlunya bagi teknologi untuk berkembang pada masa kini adalah Pandemi Virus COVID-19 yang tengah melanda sejak tahun 2020. Pandemi Virus COVID-19 menyebabkan banyaknya perubahan dalam seluruh kegiatan manusia. Kegiatan yang pada mulanya dapat dilakukan dengan bebas, kini harus dilakukan melalui media perantara digital. Hal ini sebagai perwujudan atas upaya pemerintahan dalam percepatan penanganan Virus COVID-19 dan pemulihan ekonomi nasional. Karenanya, pemerintah mengesahkan beberapa Peraturan Pemerintah sebagai tanda keseriusan dalam penanganan pandemi COVID-19.

Banyak pelaku bisnis Indonesia maupun dunia yang beralih kepada teknologi *website* untuk pemasaran dan promosi produknya. *Website* dinilai sangat efektif sebagai media untuk berbisnis. Hal ini dikarenakan biaya yang lebih murah untuk pemasaran, pemuatan informasi yang lebih jelas dan lebih banyak, serta jangkauannya yang dapat merambah hingga keseluruhan dunia [2]. Tidak hanya untuk berbisnis, *website* juga digunakan bagi personal yang ingin melakukan *sharring* informasi kepada dunia, pelajar yang diharuskan untuk membuat *website* pribadi maupun situs pemerintahan yang ingin memberikan layanan yang mudah bagi masyarakat [3]. Karenanya, banyak *website* yang pada saat ini bermunculan di internet dan menyebabkan persaingan antar personal maupun pelaku bisnis yang telah merambah dunia digital [4].

Masalah yang muncul kemudian adalah, perebutan posisi teratas dalam hasil pencarian *website* pada *Search Engine* [5]. Hal ini dikarenakan tidak semua *website* dapat memperoleh posisi teratas pada hasil pencarian karena banyaknya *website* yang ada [6]. Hal ini kemudian berdampak pada jumlah pengunjung *website* apabila situs web tersebut tidak di dalam posisi yang baik atau sulit untuk ditemukan [7]. Dampak lebih besar kemudian adalah pada promosi atau konten yang diberikan yang akan menjadi tidak tepat sasaran [8].

Banyaknya penggunaan metode SEO kemudian kembali mengakibatkan terjadinya persaingan antara *website* milik pelaku bisnis dan perorangan yang bertujuan agar *website* mereka dapat lebih mudah diakses oleh pengunjung [9], sehingga pemilik bisnis perlu menerapkan metode SEO sebaik mungkin ke semua halaman web. Salah satu *tools* yang dapat digunakan untuk audit dan evaluasi metode SEO adalah Site Audit [10].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mengangkat judul “Analisis Metode *Search Engine Optimization* (SEO) Pada *Website* Konterku.com Menggunakan Ahrefs”. Hal ini bertujuan agar dapat memastikan kualitas SEO yang diterapkan pada semua halaman sebuah *website*, dengan *tools* yang digunakan yaitu Site Audit[11].

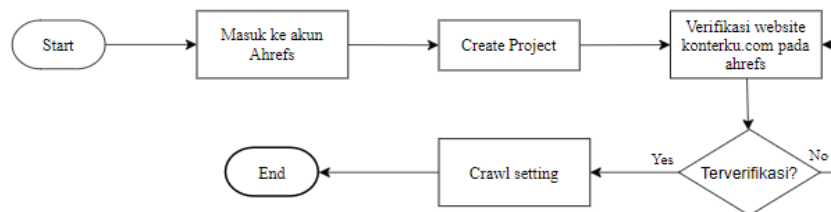
2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan review

Melakukan analisis data dari hasil pengujian yang telah dilakukan, bertujuan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Hasil dari analisis data digunakan untuk memperoleh kesimpulan dari penelitian.

2.1.1 Perancangan Proses

Dalam upaya melakukan penelitian ini, diperlukannya persiapan *tools* yang akan digunakan untuk menganalisis SEO pada *website* konterku.com. Diagram alir perancangan proses dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Perancangan Proses

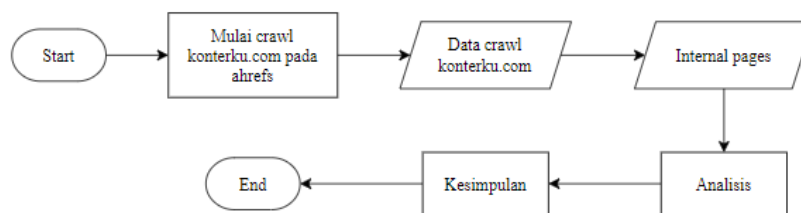
Beberapa tahapan dari perancangan proses akan dijabarkan sebagaimana berikut:

- a. Tahapan pertama, masuk ke akun ahrefs pada halaman <https://app.ahrefs.com/user/login> dengan akun google. Setelah pengguna sign in, pengguna memilih create project pada halaman utama kemudian memilih add manually.

- b. Membuat project, tahap untuk menambahkan website yang akan diuji dan menamai sebuah project.
- c. Verifikasi kepemilikan website dengan beberapa metode yang bisa digunakan yaitu:
 - 1.) Google Search Console, pengguna mengaitkan ahrefs dengan akun google. Ahrefs akan meminta izin untuk mengakses data Search Console yang ada pada akun google.
 - 2.) DNS record, verifikasi dengan TXT record yang diberikan oleh ahrefs pada konfigurasi DNS website konterku.com.
 - 3.) HTML file, mengupload file yang diberikan ahrefs ke root folder website konterku.com dan bisa diakses pada konterku.com/htmlfile.
 - 4.) HTML tag, menambahkan meta tag yang diberikan ahrefs pada head tag website konterku.com untuk verifikasi.
- d. Mengatur dan menjadwalkan crawl agar ahrefs merayapi konterku.com sesuai kebutuhan pengguna.

2.1.2 Perancangan Pengujian

Pengujian dilakukan dengan beberapa tahapan untuk mengalisis SEO pada website, dengan menggunakan bantuan tools site audit ahrefs. Diagram alir perancangan pengujian dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Perancangan Pengujian

Berikut ini langkah pengujian yang dilakukan untuk menganalisis SEO pada website konterku.com:

- a. Mulai crawl konterku.com pada ahrefs

Pada halaman dashboard ahrefs pilih site audit lalu pilih project yang telah dibuat kemudian jalankan crawl dengan memilih Run crawl.
- b. Data crawl konterku.com

Setelah proses crawl selesai, maka data crawl dari website konterku.com akan diperoleh dan siap untuk diuji.
- c. Indikator pengujian

Beberapa indikator yang dilihat setelah mendapatkan data crawl dari website konterku.com menggunakan tools ahrefs yaitu:

 - 1) Internal pages, memeriksa semua halaman internal yang telah dicrawl pada konterku.com.
 - 2) Indexability, menguji kemampuan indeks website yang diuji apakah website tersebut dapat terindeks atau tidak pada ahrefs dan memeriksa halaman yang diblokir oleh robots.txt.
 - 3) Links, menguji hyperlink pada website yang diuji apakah website memiliki masalah pada internal hyperlink, broken internal dan external pada konterku.com.

- a.) Internal
Merupakan total dari sebuah hyperlink internal yang ditemukan pada website yang diuji. Sebuah tautan yang mengarah ke halaman lain dalam website yang sama.
 - b.) Broken internal
Merupakan total dari sebuah hyperlink internal yang ditemukan pada website yang diuji. Sebuah tautan yang mengarah ke halaman rusak dalam website yang sama.
 - c.) External
Merupakan total dari sebuah hyperlink eksternal yang ditemukan pada website yang diuji. Sebuah tautan yang mengarah ke halaman luar website yang diuji.
 - d.) Broken external
Merupakan total dari sebuah hyperlink eksternal yang ditemukan pada website yang diuji. Sebuah tautan yang mengarah ke halaman rusak diluar dari website yang diuji.
- 4) Redirects, menguji halaman website apakah memiliki halaman yang dialihkan dengan benar atau tidak.
 - 5) Content, menunjukkan jumlah kata yang ada pada setiap judul, meta deskripsi, h1 tags pada website yang diuji.
 - 6) Social tags, menunjukkan social tags yang ada pada setiap halaman website yang diuji.
 - 7) Duplicates, menunjukkan halaman yang memiliki judul, meta deskripsi, h1 tags atau konten ganda pada website yang diuji.
 - 8) Performance, menunjukkan kecepatan akses pada setiap halaman website yang diuji.
 - 9) Images, memeriksa hyperlink gambar yang terdapat pada website yang diuji.
 - 10) JavaScript, memeriksa JavaScript yang terdapat pada website yang diuji.
 - 11) CSS, memeriksa CSS yang terdapat pada website yang diuji.
 - 12) External pages, menguji halaman eksternal yang telah dicrawl pada website yang diuji.
- d. Analisis
Setelah mendapatkan data crawl dari konterku.com melalui tools ahrefs, hasil akan dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif.
 - e. Kesimpulan dan saran
Setelah data crawl website konterku.com dianalisis kemudian diperoleh kesimpulan dan saran untuk SEO dari website konterku.com.

2.2 Metodologi Penelitian

2.2.1 Website

Website adalah sebuah aplikasi yang bisa diakses oleh semua orang diberbagai wilayah dengan menggunakan jaringan Internet. Sebuah halaman website mempunyai informasi dokumen-dokumen seperti text, gambar, suara, video menggunakan protokol HTTP (hypertext transfer protokol) [12].

2.2.2 Search Engine

Search engine adalah situs khusus di internet yang dirancang untuk membantu para pengguna internet untuk menemukan informasi yang tersimpan di halaman situs lain [13]. Ada perbedaan cara kerja dari berbagai macam search engine yang tersedia di internet, tetapi pada dasarnya ada tiga hal utama yang dilakukan oleh setiap search engine, yaitu: Search engine menjelajah internet atau memindai bagian internet berdasarkan pada kata-kata penting [14].

Mesin pencari web atau search engine adalah suatu program yang dirancang untuk melakukan pencarian terhadap berkas-berkas yang tersimpan dalam situs web [15]. Secara

sederhana mesin pencari adalah sistem yang mengambil informasi yang memungkinkan untuk melakukan operasi pencarian kata kunci yang didistribusikan secara digital [16]

2.2.3 *Search Engine Optimization (SEO)*

Search engine seperti Google biasanya digunakan untuk pengguna internet untuk mencari informasi. Dengan situs ini pengguna dapat menuliskan kata kunci untuk menemukan situs yang berhubungan dengan informasi yang diinginkan. Hasil yang berupa Search Engine Result Page (SERP) yang berisi daftar alamat website akan terbagi dalam halaman-halaman. Namun biasanya dari pengguna internet hanya membaca daftar web yang ada pada halaman pertama [17].

Dengan berkembangnya teknologi pada dunia bisnis yang Sebagian besar telah memanfaatkan web dan teknologi internet untuk media, kebutuhan akan layanan SEO yang semakin meningkat [18]. Dengan berada di posisi teratas hasil pencarian maka akan meningkatkan peluang perusahaan tersebut mendapatkan pengunjung baru pada bidang e-commerce [19].

Pada penerapan SEO untuk website tidaklah mudah. Terdapat banyak variable dan faktor penting yang harus diperhatikan, Terdapat 4 poin yang sebaiknya dipersiapkan yaitu struktur *website*, kenyamanan pengunjung, mempublikasikan konten SEO dengan rutin, dan mempromosikan konten dengan optimal [20].

2.2.4 *Ahrefs*

Ahrefs adalah perusahaan perangkat lunak yang mengembangkan alat SEO online dan materi pendidikan gratis untuk profesional pemasaran. Ahrefs adalah perusahaan rintisan multinasional ramping yang berkantor pusat di Singapura yang menghargai pembuatan produk yang bermakna dan mudah digunakan.

2.2.5 *Site Audit*

Site Audit merupakan tools untuk merayapi semua halaman yang ditemukannya di situs web, kemudian memberikan skor kesehatan SEO secara keseluruhan, memvisualisasikan data utama dalam grafik, menandai semua kemungkinan masalah SEO dan memberikan rekomendasi tentang cara memperbaikinya. Site audit secara otomatis mengelompokkan masalah berdasarkan jenis dan menarik laporan yang dapat dicetak, semuanya divisualisasikan sepenuhnya dengan grafik (SEO Site Audit Tool by Ahrefs, n.d.). Berikut ini beberapa masalah SEO yang menjadi indikator :

- a. Performance : halaman lambat, CSS atau HTML terlalu besar
- b. HTML tags : hilang, duplikat atau panjang dari title tag, meta deskripsi, H1 tag tidak optimal.
- c. Social tags : Open Graph tag dan Twitter card tidak lengkap atau hilang.
- d. Content quality : jumlah kata yang rendah, halaman duplikat yang tidak terkonsolidasi.
- e. Localization : semua masalah dengan Hreflang.
- f. Incoming links : mendeteksi orphan pages, masalah dengan tautan nofollow.
- g. Outgoing links : mendeteksi tautan ke pengalihan, halaman rusak.
- h. Resources : masalah dengan gambar, JavaScript, CSS
- i. External pages

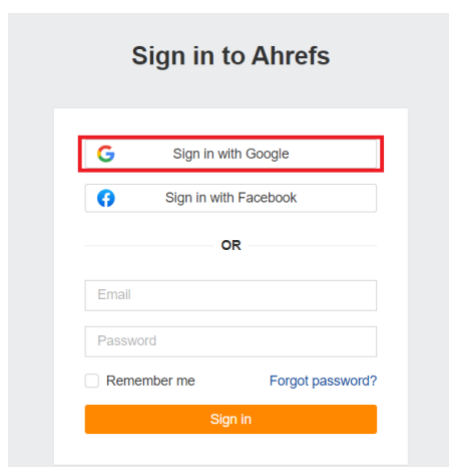
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Proses

Terdapat beberapa tahapan untuk mempersiapkan tools ahrefs dalam pengujian website konterku.com sebagai berikut:

a. Masuk ke akun ahrefs

Tahapan awal penulis masuk ke akun ahrefs melalui link <https://app.ahrefs.com/user/login> setelah masuk ke halaman login seperti yang terlihat pada **Gambar 3**, kemudian penulis memilih sign in with google untuk masuk ke akun ahrefs penulis.

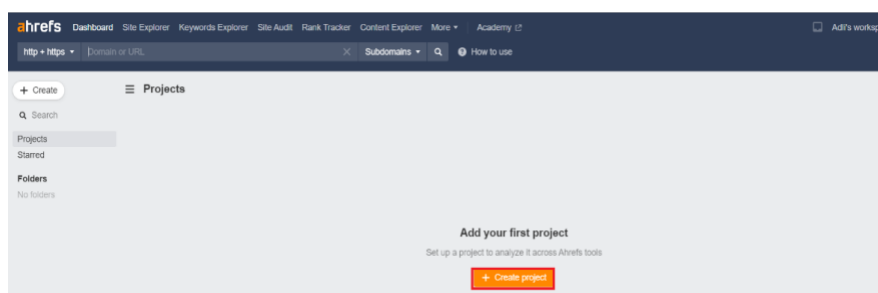


Gambar 3 Tampilan halaman login ahrefs

Pada gambar 4.1 dapat dilihat pengguna dapat memilih untuk login melalui google, facebook, ataupun akun ahrefs yang sudah didaftarkan sebelumnya.

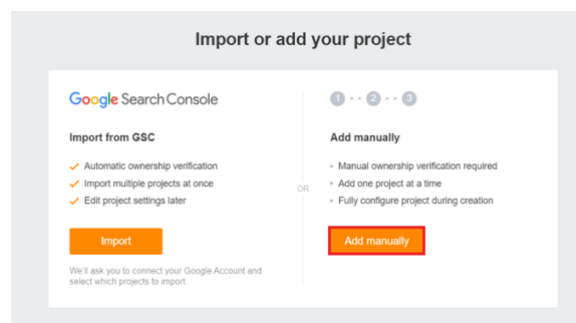
b. Create project

Tahapan selanjutnya pada halaman dashboard penulis membuat project pada ahrefs dengan memilih Create project bisa dilihat pada **Gambar 4**.

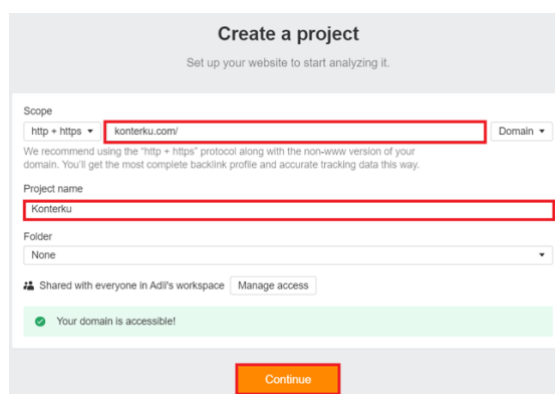


Gambar 4 Tampilan halaman *dashboard* ahrefs

Setelah penulis memilih Create project penulis diberikan dua pilihan untuk membuat project, kemudian penulis memilih add manually bisa dilihat pada **Gambar 5**.

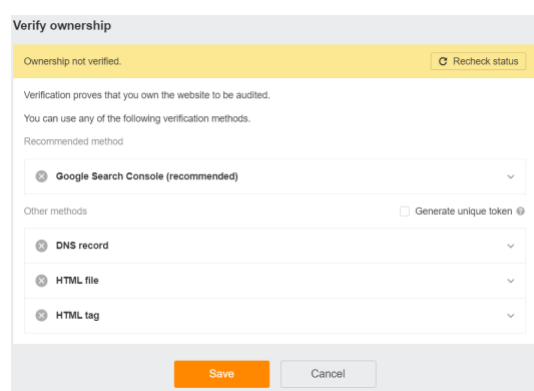
Gambar 5 Tampilan halaman *new project*

Setelah itu penulis memasukan website *konterku.com* pada bagian scope. Memberikan nama pada kolom project name, kemudian pilih continue bisa dilihat pada **Gambar 6**.

Gambar 6 Tampilan halaman *create project*

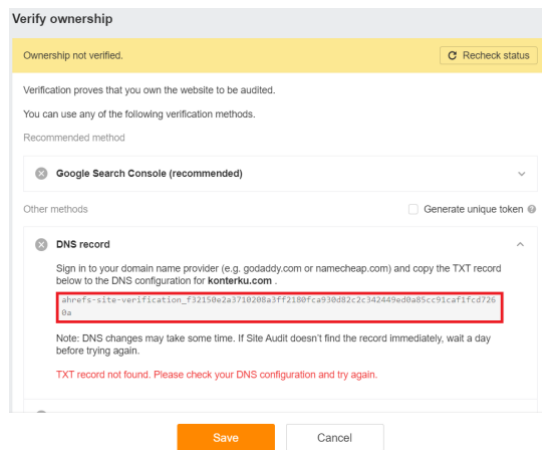
c. Verifikasi webstie *konterku.com*

Tahapan selanjutnya setelah membuat project, ahrefs meminta verifikasi kepemilikan website bisa dilihat pada **Gambar 7**.



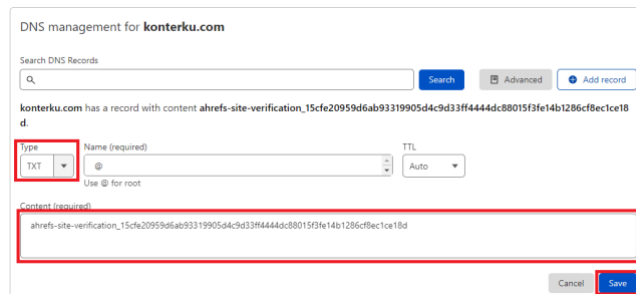
Gambar 7 Tampilan halaman verifikasi kepemilikan

Kemudian penulis memilih verifikasi menggunakan DNS record lalu ahrefs memberikan sebuah TXT record untuk proses verifikasi bisa dilihat pada **Gambar 8**.



Gambar 8 Tampilan verifikasi menggunakan DNS record

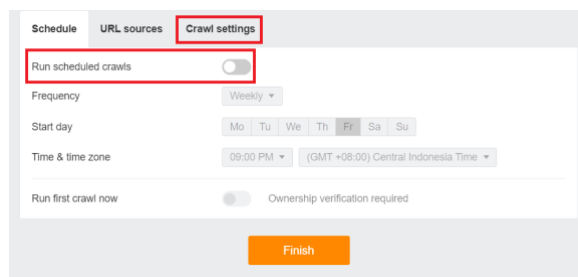
Penulis menyalin TXT record yang diberikan ahrefs dengan *add record* type TXT kemudian simpan pada pengelolaan DNS konterku.com bisa dilihat pada **Gambar 9**.



Gambar 9 Tampilan pengelolaan DNS konterku.com

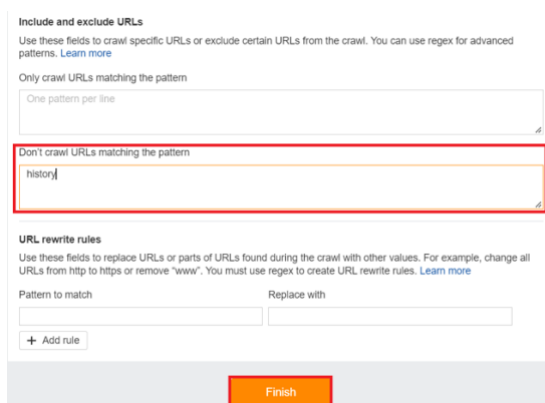
d. Crawl setting

Langkah selanjutnya menentukan jadwal dan pengaturan crawl, penulis tidak mengaktifkan run scheduled crawls karena penulis akan menjalankan crawl setelah project dibuat bisa dilihat pada **Gambar 10**.



Gambar 10 Tampilan *schedule* pada ahrefs

Selanjutnya pindah ke menu crawl settings bisa dilihat pada gambar 4.8, pada bagian Include and exclude URLs penulis mengecualikan URL yang mengandung history seperti <https://konterku.com/history/view/473056> pada website konterku.com untuk di crawl bisa dilihat pada gambar 4.9, karena website konterku.com akan membuat URL secara otomatis jika terjadi transaksi sehingga menyebabkan proses crawl tidak dapat berhenti. Kemudian penulis memilih finish dan proses create project selesai.

Gambar 11 Tampilan *crawl settings*

4. KESIMPULAN

Penggunaan teknik SEO yang didasarkan pada analisis menggunakan Ahrefs memberikan kontribusi positif terhadap kinerja website Konterku.com dalam mesin pencari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan strategi SEO yang tepat, termasuk optimasi kata kunci, tautan balik, dan konten berkualitas, dapat meningkatkan visibilitas dan peringkat website. Penelitian ini juga menegaskan pentingnya pemahaman yang mendalam tentang algoritma mesin pencari dan perubahan tren SEO untuk mempertahankan atau meningkatkan posisi website dalam hasil pencarian. Implikasi praktisnya adalah pentingnya pengoptimalan berkelanjutan dan pemantauan terhadap kinerja SEO.

5. SARAN

Dalam penelitian ini, disarankan untuk lebih mendalam analisis terhadap strategi SEO yang digunakan pada Konterku.com. Pertama, perlu memperhatikan penggunaan kata kunci yang relevan dengan produk yang ditawarkan. Selanjutnya, mengoptimalkan struktur situs dan konten untuk meningkatkan peringkat dalam hasil pencarian. Pemantauan terus-menerus terhadap performa SEO menggunakan alat seperti Ahrefs sangat penting, serta mengidentifikasi dan memperbaiki masalah teknis yang memengaruhi kinerja SEO. Selain itu, mengikuti tren industri dan melakukan analisis pesaing dapat memberikan wawasan tambahan untuk meningkatkan visibilitas situs. Terakhir, konsistensi dalam penerapan strategi SEO sangat diperlukan untuk mencapai hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Prasetyo dan U. Trisyanti, "Prosiding SEMATEKSOS 3 'Strategi Pembangunan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0' REVOLUSI INDUSTRI 4.0," *Prosiding SEMATEKSOS 3*.
- [2] L. Cui, "A label learning approach using competitive population optimization algorithm feature selection to improve multi-label classification algorithms," *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, vol. 36, no. 5, Jun 2024, doi: 10.1016/j.jksuci.2024.102083.
- [3] A. B. Setiawan dan P. I. Santosa, "Analisis Search Engine Optimization (SEO) Pada Layanan Sistem Informasi Ketenagakerjaan," *Jurnal Ketenagakerjaan*, vol. 16, no. 2, hlm. 160–170, Des 2021, doi: 10.47198/naker.v16i2.104.
- [4] A. Tejawati, M. B. Firdaus, F. Yamani, dan M. K. Anam, "Rancang Bangun Kamus Digital Dramaturgi Teater Berbasis Android," vol. 6, no. 2, hlm. 75–82, 2021.

- [5] R. Jiang dan B. Dai, "Cultural tourism attraction recommendation model based on optimized weighted association rule algorithm," *Systems and Soft Computing*, vol. 6, Des 2024, doi: 10.1016/j.sasc.2024.200094.
- [6] N. A. Rakhmawati, V. Ferlyando, F. Samopa, dan H. M. Astuti, "A performance evaluation for assessing registered websites," *Procedia Comput Sci*, vol. 124, hlm. 714–720, 2017, doi: 10.1016/j.procs.2017.12.209.
- [7] O. López-Pintado, M. Dumas, dan J. Berx, "Discovery, simulation, and optimization of business processes with differentiated resources," *Inf Syst*, vol. 120, Feb 2024, doi: 10.1016/j.is.2023.102289.
- [8] H. Artanto dan F. Nurdiyansyah, "Application of SEO (Search Engine Optimization) to Increase Sales," *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, vol. 2, no. 1, hlm. 2–5, 2017.
- [9] Y. Zhang, J. Bryan, G. Richards, dan H. Wang, "Development of surrogate-optimization models for a novel transcritical power cycle integrated with a small modular reactor," *Energy and AI*, vol. 15, Jan 2024, doi: 10.1016/j.egyai.2023.100311.
- [10] S. Wardani dan M. Puspitasari, "Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Framework Cobit Dengan Model Maturity Level (Studi Kasus Fakultas Abc)," *J Teknol*, vol. 7, no. 1, hlm. 38–46, 2014, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.akprind.ac.id/index.php/jurtek/article/view/516>
- [11] Y. F. R. K. C. Imelda Atastina, "Audit Teknologi Informasi menggunakan Framework COBIT 5 Pada Domain DSS (Delivery, Service, and Support) (Studi Kasus : iGracias Telkom University)," *Eproc*, vol. 2, no. 1, hlm. 1701–1706, 2014.
- [12] M. Hayaty dan D. Meylasari, "Implementasi Website Berbasis Search Engine Optimization (SEO) Sebagai Media Promosi," *JURNAL INFORMATIKA*, vol. 5, no. 2, hlm. 295–300, Sep 2018.
- [13] A. Rawat dan R. Kumar, "A Hybrid DL Architecture for Improved Generalizability with Self-Adaptive Jaya Optimizer for Diabetic Retinopathy," *Procedia Comput Sci*, vol. 235, hlm. 2090–2100, 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.04.198.
- [14] S. Sukri dan Z. Zulfikar, "Mendapatkan Peringkat Terbaik Website Pada Search Engine Dengan Metode Search Engine Optimization (SEO)," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 3, hlm. 194–202, Jun 2021.
- [15] E. Brusa, A. Dagna, C. Delprete, dan C. Gastaldi, "A two-step optimization for crankshaft counterweights," *Engineering Science and Technology, an International Journal*, vol. 51, Mar 2024, doi: 10.1016/j.jestch.2024.101657.
- [16] Priati, I. Nurkumalawati, dan A. P. P. Pangestu, "IMPLEMENTASI METODE SEARCH ENGINE OPTIMIZATION (SEO) PADA SITUS WEB IMIGRASI WONOSOBO," *INFOTECH journal*, vol. 8, no. 1, hlm. 41–52, Jun 2022, doi: 10.31949/infotech.v8i1.2239.
- [17] A. Castrignanò, R. Bardini, A. Savino, dan S. Di Carlo, "A methodology combining reinforcement learning and simulation to optimize the in silico culture of epithelial sheets," *J Comput Sci*, vol. 76, Mar 2024, doi: 10.1016/j.jocs.2024.102226.
- [18] A. T. Salawudeen, O. A. Meadows, B. Yahaya, dan M. B. Mu'azu, "A novel solid waste instance creation for an optimized capacitated vehicle routing model using discrete smell agent optimization algorithm," *Systems and Soft Computing*, vol. 6, Des 2024, doi: 10.1016/j.sasc.2024.200099.
- [19] M. Şen, "Optimization of performance and emission of a diesel engine fueled with isopropyl alcohol Blends: A comparative ANN-GA and RSM-HCO application," *Engineering Science and Technology, an International Journal*, vol. 55, Jul 2024, doi: 10.1016/j.jestch.2024.101733.
- [20] A. del Rio, J. Serrano, D. Jimenez, L. M. Contreras, dan F. Alvarez, "Multisite gaming streaming optimization over virtualized 5G environment using Deep Reinforcement Learning techniques," *Computer Networks*, vol. 244, Mei 2024, doi: 10.1016/j.comnet.2024.110334.