

PERANCANGAN EKSTENSI CHROME BERBASIS *FIREFLY ALGORITHM* UNTUK OPTIMASI SCRAPING DAN *IMAGE TEXT SWAPPING* PADA PLATFORM 1688

Dini Rahmawati

ABSTRAK

Pelaku usaha impor di Indonesia banyak memanfaatkan platform 1688.com sebagai sumber produk. Namun, informasi penting yang tertanam pada gambar produk (*in-image text*) disajikan dalam bahasa Mandarin sehingga sulit dipahami menggunakan penerjemah konvensional. Penelitian ini bertujuan merancang ekstensi Chrome yang mampu melakukan *web scraping* data produk secara otomatis, menerapkan *Image Text Swapping* berbasis *Optical Character Recognition* (OCR), serta mengoptimalkan *Pipeline Scheduler* menggunakan *Firefly Algorithm*. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak *V-Model*. Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian fungsional pada setiap modul, pengujian optimasi *Pipeline Scheduler* menggunakan *Firefly Algorithm*, serta *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa modul OCR memperoleh tingkat akurasi sebesar 86,41%, sedangkan modul *Translation* berhasil memproses seluruh permintaan translasi dengan *Success Rate* 100%. Penerapan *Firefly Algorithm* mampu mengoptimalkan konfigurasi *Pipeline Scheduler* secara adaptif sehingga waktu pemrosesan satu halaman produk berkurang dari 202,140 detik menjadi 20,63 detik, atau mengalami pengurangan waktu sebesar 89,79% dibandingkan *Sequential Processing*. Selain itu, hasil *User Acceptance Testing* (UAT) memperoleh tingkat penerimaan pengguna sebesar 84,38% dengan kategori Sangat Baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu membantu proses pengambilan data produk, penerjemahan gambar, dan penyusunan katalog produk multibahasa secara lebih cepat, akurat, dan efisien.

Kata Kunci: *Chrome Extension, Firefly Algorithm, Image Text Swapping, OCR, Web Scraping*

DESIGN OF A FIREFLY ALGORITHM-BASED CHROME EXTENSION FOR OPTIMIZING SCRAPING AND IMAGE TEXT SWAPPING ON THE 1688 PLATFORM

Dini Rahmawati

ABSTRACT

Import businesses in Indonesia widely use the 1688 platform as a source of products. However, important information embedded in product images (in-image text) is presented in Mandarin, making it difficult to understand using conventional translation tools. This research aims to design a Chrome Extension capable of automatically performing product data web scraping, implementing Optical Character Recognition (OCR)-based Image Text Swapping, and optimizing the Pipeline Scheduler using the Firefly Algorithm. This research employed the Research and Development (R&D) method with the V-Model software development model. System evaluation was conducted through functional testing of each module, Pipeline Scheduler optimization testing using the Firefly Algorithm, and User Acceptance Testing (UAT). The results show that the OCR module achieved an accuracy of 86.41%, while the Translation module achieved a 100% success rate. The implementation of the Firefly Algorithm reduced the processing time of a single product page from 202.140 seconds to 20.63 seconds, representing an 89.79% reduction compared to Sequential Processing. Furthermore, the UAT result reached 84.38%, categorized as Very Good. These findings demonstrate that the proposed system effectively supports product data extraction, image translation, and multilingual product catalog generation with improved speed, accuracy, and efficiency.

Keywords: *Chrome Extension, Firefly Algorithm, Image Text Swapping, OCR, Web Scraping*