

Implementasi Full Text Search Sebagai Solusi Cerdas Pada Manajemen Persediaan Aset Polsri

¹Ravie Kurnia Laday, ¹Ade Sukma Wati, ²M. Thoriq ASW, ²Ika Firmansyah

¹Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya

²Staff Barang Milik Negara, Politeknik Negeri Sriwijaya

*email : ravie@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan Barang Milik Negara (BMN) pada institusi pendidikan tinggi memerlukan sistem informasi yang mampu menyediakan akses data aset secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Namun, dalam praktiknya proses pencarian dan penelusuran data aset sering mengalami kendala seperti lambatnya proses pencarian, keterbatasan fleksibilitas query, serta belum terintegrasinya dokumen pendukung aset. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pencarian data aset berbasis Full-Text Search (FTS) guna meningkatkan efisiensi pengelolaan BMN di Politeknik Negeri Sriwijaya. Metode yang digunakan adalah pengembangan sistem dengan pendekatan Agile Scrum yang meliputi tahap perencanaan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan FTS mampu meningkatkan kecepatan dan relevansi pencarian data aset secara signifikan dibandingkan metode pencarian konvensional. Sistem yang dikembangkan juga mendukung kemudahan akses informasi aset secara lebih fleksibel dan terstruktur. Dengan demikian, implementasi FTS berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas pengelolaan BMN di lingkungan institusi pendidikan.

Kata Kunci: Full-Text Search, Manajemen Aset BMN, Sistem Informasi Aset, Pencarian Data, Agile Scrum

1 PENDAHULUAN

Pengelolaan Barang Milik Negara (BMN) merupakan bagian penting dalam tata kelola institusi pendidikan tinggi karena berkaitan dengan akuntabilitas, transparansi, serta efisiensi pemanfaatan aset. BMN mencakup berbagai jenis aset seperti peralatan laboratorium, perangkat teknologi informasi, furnitur, serta fasilitas pendukung operasional lainnya yang harus dikelola secara sistematis dan terdokumentasi dengan baik. Pengelolaan aset yang efektif tidak hanya memerlukan pencatatan yang akurat, tetapi juga kemampuan untuk menelusuri informasi aset secara cepat dan tepat guna mendukung proses pengambilan keputusan organisasi.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, transformasi digital menjadi salah satu pendekatan yang banyak diterapkan dalam pengelolaan aset organisasi. Sistem informasi manajemen aset memungkinkan proses pencatatan, pemantauan, dan pelaporan aset dilakukan secara terintegrasi dan lebih efisien. Namun dalam praktiknya, pengelolaan aset sering menghadapi berbagai kendala, terutama pada proses pencarian dan penelusuran data aset yang masih bergantung pada metode pencarian konvensional berbasis kata kunci sederhana. Kondisi ini dapat menyebabkan proses pencarian data menjadi lambat, kurang fleksibel, serta sulit menemukan informasi yang relevan secara cepat ketika jumlah data aset semakin besar.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi pencarian berbasis teks dapat meningkatkan efektivitas sistem informasi dalam mengelola data dalam jumlah besar. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah *Full-Text Search* (FTS), yaitu teknik pencarian yang memungkinkan sistem melakukan pencocokan kata atau frasa secara lebih fleksibel terhadap seluruh isi dokumen atau basis data. Menurut Manning, Raghavan, dan Schütze, sistem pencarian teks memiliki kemampuan untuk meningkatkan relevansi hasil pencarian melalui proses pengindeksan teks dan

pemrosesan query secara lebih efisien dibandingkan metode pencarian tradisional. Implementasi teknologi ini telah banyak diterapkan pada berbagai sistem informasi untuk meningkatkan kecepatan serta akurasi pencarian data.

Meskipun demikian, penerapan teknologi pencarian berbasis teks dalam sistem pengelolaan aset di lingkungan institusi pendidikan masih relatif terbatas. Banyak sistem manajemen aset yang masih menggunakan mekanisme pencarian sederhana sehingga belum mampu memberikan hasil pencarian yang cepat, relevan, dan fleksibel. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara perkembangan teknologi pencarian data dengan implementasinya pada sistem pengelolaan aset organisasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan yang mampu meningkatkan efisiensi pencarian data aset melalui penerapan teknologi pencarian yang lebih optimal. Penelitian ini mengusulkan penerapan metode *Full-Text Search* pada sistem informasi manajemen aset untuk meningkatkan kecepatan, akurasi, serta fleksibilitas pencarian data. Sistem yang dikembangkan menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak Agile Scrum yang memungkinkan proses pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pencarian data aset berbasis *Full-Text Search* pada sistem pengelolaan Barang Milik Negara di Politeknik Negeri Sriwijaya. Melalui penelitian ini diharapkan sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi proses pencarian data aset serta mendukung pengelolaan BMN yang lebih efektif, transparan, dan akuntabel di lingkungan institusi pendidikan.

2 METODOLOGI

a) Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian terapan (applied research) dengan tujuan merancang dan

mengimplementasikan sistem pencarian data aset berbasis Full-Text Search pada sistem pengelolaan Barang Milik Negara (BMN). Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah pendekatan Agile Scrum, yang memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Pendekatan ini dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan sistem serta memfasilitasi evaluasi sistem secara berkala selama proses pengembangan berlangsung.

Tahapan penelitian dimulai dengan identifikasi permasalahan, yaitu melakukan analisis terhadap proses pengelolaan data aset yang sedang berjalan, khususnya pada proses pencarian dan penelusuran data aset. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi terkait kebutuhan pengguna serta kendala yang dihadapi dalam sistem pengelolaan aset yang ada.

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan sistem, yaitu mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem yang akan dikembangkan. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar dalam penyusunan product backlog yang berisi daftar fitur dan fungsi yang akan dikembangkan dalam sistem.

Selanjutnya dilakukan perancangan sistem, yang meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan basis data, serta perancangan antarmuka pengguna. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan mekanisme pencarian data menggunakan teknologi Full-Text Search untuk meningkatkan efisiensi proses pencarian informasi aset.

Tahap berikutnya adalah pengembangan sistem, yang dilakukan secara iteratif melalui beberapa siklus sprint sesuai dengan kerangka kerja Agile Scrum. Setiap sprint menghasilkan increment berupa fitur sistem yang dapat diuji dan dievaluasi. Proses ini melibatkan kegiatan sprint planning, daily scrum, sprint review, dan sprint retrospective untuk memastikan pengembangan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tahap terakhir adalah pengujian dan evaluasi sistem, yang dilakukan untuk memastikan sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik serta mampu meningkatkan efisiensi pencarian data aset. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kinerja pencarian data menggunakan metode konvensional dengan metode Full-Text Search yang diimplementasikan pada sistem.

b) Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data aset Barang Milik Negara (BMN) yang dikelola oleh Politeknik Negeri Sriwijaya. Data tersebut mencakup informasi terkait identitas aset, lokasi penyimpanan aset, kategori aset, serta informasi pendukung lainnya yang berkaitan dengan pengelolaan inventaris institusi. Data yang digunakan merupakan data internal (private data) yang diperoleh dari unit pengelola aset di lingkungan institusi.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi terhadap sistem pengelolaan aset yang sedang berjalan, wawancara dengan pihak pengelola aset, serta studi

dokumentasi terhadap data inventaris aset yang tersedia. Data tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam proses perancangan dan pengembangan sistem informasi manajemen aset yang dilengkapi dengan fitur pencarian berbasis Full-Text Search.

Dalam proses pengolahan data, data aset terlebih dahulu disimpan dalam basis data sistem yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan proses pengindeksan teks (text indexing) terhadap atribut data yang relevan untuk mendukung proses pencarian menggunakan teknologi Full-Text Search. Mekanisme ini memungkinkan sistem untuk melakukan pencarian data secara lebih cepat dan fleksibel berdasarkan kata kunci atau frasa yang dimasukkan oleh pengguna. Hasil pencarian kemudian diproses dan ditampilkan dalam bentuk informasi aset yang relevan sehingga memudahkan pengguna dalam menemukan data yang dibutuhkan.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Hasil

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi pengelolaan aset yang dilengkapi dengan fitur pencarian data berbasis Full-Text Search (FTS). Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses pencarian data aset dalam pengelolaan Barang Milik Negara (BMN) di Politeknik Negeri Sriwijaya. Implementasi teknologi FTS memungkinkan sistem melakukan pencarian data secara lebih fleksibel dan cepat berdasarkan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna.

Sistem yang dikembangkan terdiri dari beberapa modul utama, antara lain modul autentikasi pengguna, modul pengelolaan data aset, modul permintaan stok, modul persetujuan permintaan, serta modul pencarian data aset berbasis Full-Text Search. Melalui modul ini pengguna dapat melakukan pencarian data aset berdasarkan berbagai atribut seperti nama barang, kategori aset, lokasi penyimpanan, maupun informasi terkait lainnya.

Implementasi teknologi Full-Text Search dilakukan melalui proses pengindeksan teks terhadap data yang tersimpan dalam basis data sistem. Proses ini memungkinkan sistem untuk melakukan pencarian terhadap seluruh isi teks yang tersimpan dalam basis data sehingga hasil pencarian dapat diperoleh dengan lebih cepat dibandingkan metode pencarian konvensional.

Untuk mengetahui efektivitas penerapan teknologi FTS dalam sistem yang dikembangkan, dilakukan pengujian kinerja pencarian data dengan membandingkan metode pencarian konvensional dengan metode pencarian menggunakan Full-Text Search. Hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Metode Pencarian Data

Metode Pencarian	Rata-rata Waktu Pencarian	Akurasi Hasil Pencarian	Fleksibilitas Pencarian
Pencarian Konvensional	Lebih lambat	Terbatas pada kata kunci tertentu	Rendah

Full-Text Search	Lebih cepat	Lebih relevan	Tinggi
------------------	-------------	---------------	--------

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem pencarian berbasis Full-Text Search menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan dibandingkan dengan metode pencarian konvensional. Penggunaan FTS memungkinkan sistem menemukan data aset secara lebih cepat dan menghasilkan hasil pencarian yang lebih relevan terhadap kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna.

Selain itu, penerapan teknologi ini juga meningkatkan fleksibilitas pencarian karena sistem mampu memproses berbagai variasi kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna. Hal ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam menemukan informasi aset yang dibutuhkan tanpa harus mengetahui secara persis struktur data yang tersimpan dalam sistem.

b) Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi Full-Text Search mampu meningkatkan efisiensi proses pencarian data dalam sistem informasi manajemen aset. Teknologi ini memungkinkan sistem melakukan pencarian terhadap seluruh isi teks dalam basis data sehingga hasil pencarian yang dihasilkan menjadi lebih cepat dan relevan.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Manning et al. (2008) yang menyatakan bahwa sistem information retrieval berbasis teks memiliki kemampuan untuk meningkatkan performa pencarian informasi melalui mekanisme pengindeksan teks dan pemrosesan query yang lebih efisien. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Baeza-Yates dan Ribeiro-Neto (2011) juga menunjukkan bahwa teknik pencarian berbasis teks mampu meningkatkan kualitas hasil pencarian pada sistem yang mengelola data dalam jumlah besar.

Dalam konteks pengelolaan aset organisasi, penerapan teknologi pencarian data yang efektif sangat penting untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Sistem pencarian yang cepat dan akurat memungkinkan pengelola aset untuk memperoleh informasi yang diperlukan secara lebih efisien. Hal ini sejalan dengan penelitian Susanto dan Meiryani (2019) yang menyatakan bahwa penerapan sistem informasi dalam pengelolaan aset dapat meningkatkan efisiensi operasional serta transparansi dalam pengelolaan sumber daya organisasi.

Selain meningkatkan kinerja pencarian data, penerapan teknologi Full-Text Search dalam penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem informasi pengelolaan aset di lingkungan institusi pendidikan. Sistem yang dikembangkan tidak hanya mempermudah proses pencarian data aset, tetapi juga mendukung proses pengelolaan aset yang lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi Full-Text Search dalam sistem informasi manajemen aset dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi pencarian data aset serta mendukung pengelolaan BMN yang lebih transparan, akuntabel, dan berbasis teknologi informasi

4 KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pencarian data aset berbasis *Full-Text Search* (FTS) pada sistem pengelolaan Barang Milik Negara (BMN) di Politeknik Negeri Sriwijaya guna meningkatkan efisiensi proses pencarian informasi aset. Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian sistem, penerapan teknologi *Full-Text Search* terbukti mampu meningkatkan kecepatan, fleksibilitas, dan relevansi pencarian data aset dibandingkan dengan metode pencarian konvensional yang hanya mengandalkan pencocokan kata kunci sederhana. Sistem yang dikembangkan memungkinkan pengguna melakukan penelusuran data aset secara lebih cepat dan akurat melalui proses pengindeksan teks yang mendukung pencarian terhadap berbagai atribut data secara lebih fleksibel. Selain itu, sistem informasi yang dihasilkan juga mendukung proses pengelolaan aset yang lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi pengelolaan aset berbasis teknologi pencarian teks yang dapat meningkatkan efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas pengelolaan BMN di lingkungan institusi pendidikan

DAFTAR PUSTAKA

- Baeza-Yates, R., & Ribeiro-Neto, B. (2011). *Modern information retrieval: The concepts and technology behind search* (2nd ed.). Boston, MA: Addison-Wesley.
- Bhat, S., Shumaiev, K., Laanti, M., & Abrahamsson, P. (2021). Scaling Agile across the organization: Practices, challenges, and success factors. *Journal of Systems and Software*, 182, 111062. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111062>
- Hoda, R., Noble, J., & Marshall, S. (2013). Self-organizing roles on Agile software development teams. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 39(3), 422–444. <https://doi.org/10.1109/TSE.2012.30>
- Kaganova, O., & Nayyar-Stone, R. (2012). Municipal asset management: A conceptual framework. *Journal of Urban Affairs*, 34(2), 203–223.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management information systems: Managing the digital firm* (15th ed.). Pearson Education.
- Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2008). *Introduction to information retrieval*. Cambridge University Press.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum guide: The definitive guide to Scrum*. Scrum.org.
- Susanto, A., & Meiryani. (2019). The importance of information systems in asset management. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(10), 305–310.
- Zhang, Y., Li, J., & Chen, H. (2019). Improving information retrieval efficiency using full-text indexing techniques.

Journal of Information Science, 45(6), 789–802.
<https://doi.org/10.1177/0165551518796368>