

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah mendorong pergeseran signifikan dalam dunia perdagangan elektronik (e-commerce), salah satunya melalui konsep *social commerce*. Social commerce menggabungkan teknologi media sosial dengan aktivitas jual beli secara daring, memungkinkan interaksi sosial antara penjual dan pembeli dalam proses transaksi. [1] Samudra Y, Panca Andriyanto L, Fajar Wahyu M (2024) menjelaskan bahwa penerapan social commerce semakin berkembang dengan hadirnya berbagai platform yang mengintegrasikan fitur interaktif untuk meningkatkan keterlibatan pelanggan, seperti TikTok Shop dan Instagram. Tren ini membuktikan bahwa social commerce mampu memberikan pengalaman belanja yang lebih dinamis dan berbasis komunitas. [2] Rahmadiane G, Utami U *AdBispreneur* (2022) juga menyoroti bagaimana social commerce telah mendukung pertumbuhan usaha mikro, kecil, dan menengah di Indonesia.

DANA sebagai salah satu penyedia layanan dompet digital terbesar di Indonesia turut merespons tren ini dengan menghadirkan *DANA Shop*, sebuah platform social commerce yang memungkinkan pengguna melakukan transaksi secara efisien dalam satu ekosistem. Namun, seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna dan transaksi, DANA Shop menghadapi tantangan dalam menjaga performa sistem agar tetap optimal. Performa yang buruk, seperti waktu respon yang lambat dan sistem yang kurang efisien, dapat menyebabkan penurunan tingkat kepuasan pelanggan serta meningkatkan potensi kehilangan pengguna ke platform pesaing. [3] Febrianto S, Amri P, Barten T. H. *RJournal of Infrastructure, Policy and Development* (2024) menyatakan bahwa penurunan performa sistem dapat berdampak signifikan terhadap pengalaman pengguna. Studi yang dilakukan [4] Akamai (2017) menunjukkan bahwa penundaan waktu muat website selama dua detik dapat meningkatkan tingkat *bounce rate* hingga 103 persen, yang berdampak langsung pada konversi penjualan dan loyalitas pelanggan.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan performa dalam pengembangan perangkat lunak adalah *Domain-Driven Design* (DDD). DDD merupakan metode

yang menekankan pemahaman mendalam terhadap domain bisnis dan penerapannya dalam desain sistem, sehingga menghasilkan struktur kode yang lebih modular dan mudah dikelola. [5] Simanjuntak H, Imannuloh M, Adrian M, Hadid E, Rahayu P, Cahyaningsih E *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)* menjelaskan bahwa dengan menggunakan DDD, sistem dapat dibangun dengan fokus yang lebih baik terhadap kebutuhan bisnis, memungkinkan pengelolaan kompleksitas aplikasi dengan lebih efisien. [6] Jaiswal S, Agrawal R *International Journal of Innovative Research in Engineering and Management (2024)* dalam penelitian mereka menyatakan bahwa DDD dapat meningkatkan skalabilitas dan maintainability sistem dengan cara mengorganisasi komponen berdasarkan domain spesifiknya. [7] Sakti R, Fadhilah Aziz H, Kautsar A (2024) juga mengimplementasikan DDD dalam pengembangan web service dan menemukan bahwa pendekatan ini meningkatkan efisiensi sistem secara keseluruhan.

Selain DDD, salah satu teknik optimasi yang berperan penting dalam meningkatkan performa sistem adalah penggunaan *caching*. Caching memungkinkan penyimpanan sementara data yang sering diakses agar dapat disajikan dengan lebih cepat tanpa harus melakukan pemrosesan ulang di database utama. Redis, sebagai salah satu teknologi caching yang populer, terbukti efektif dalam meningkatkan kecepatan respon sistem dan mengurangi beban pada server. [8] Hartanto M, Muhammad Fawa T, Eko Hendro D (2023) meneliti implementasi caching menggunakan Redis pada web service dan menemukan bahwa caching dapat meningkatkan efisiensi akses data. [9] Hidayatut A, Harianto T (2023) dalam studi tentang implementasi caching Redis di lingkungan pembelajaran daring Moodle juga menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam efisiensi akses data dan pengurangan beban kerja server. Implementasi caching pada sistem social commerce seperti DANA Shop dapat menjadi solusi dalam meningkatkan responsivitas platform serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya. [10] Ridhalri R *Jurnal DIALOGIKA : Manajemen dan Administrasi (2022)* menambahkan bahwa caching membantu dalam mengurangi latensi sistem dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

Meskipun sudah banyak penelitian yang membahas penerapan DDD dan caching secara terpisah, studi yang mengkaji pengaruh kombinasi kedua pendekatan ini dalam konteks social commerce masih terbatas. Terutama pada platform yang terintegrasi dengan layanan dompet digital, yang memiliki kompleksitas tambahan dalam sistem pembayaran, mekanisme *settlement*, dan keamanan transaksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan

DDD dan caching dalam optimasi performa sistem social commerce DANA Shop. Dengan mengkaji dampaknya terhadap waktu respon, throughput, dan penggunaan sumber daya, diharapkan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi strategis bagi pengembang dalam meningkatkan efisiensi sistem social commerce berbasis dompet digital.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan model domain DANA Shop dengan pendekatan DDD untuk meningkatkan *maintainability* sistem?
2. Bagaimana menerapkan teknik *caching* yang efektif untuk mengoptimasi performa sistem DANA Shop?
3. Seberapa besar pengaruh penerapan DDD dan caching terhadap peningkatan waktu respons dan efisiensi penggunaan sumber daya pada sistem social commerce DANA Shop dibandingkan sebelum implementasi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan mengimplementasikan model domain DANA Shop dengan pendekatan DDD.
2. Menerapkan teknik *caching* yang efektif untuk mengoptimasi performa sistem DANA Shop Social Commerce.
3. Menganalisis dampak implementasi DDD dan caching terhadap performa DANA Shop dengan membandingkan sebelum dan sesudah penerapan teknik tersebut.

1.4 Manfaat Penelitian

- **Teoritis:** Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang rekayasa perangkat lunak, khususnya dalam penerapan DDD dan *caching* untuk optimasi performa sistem *social commerce*.
- **Praktis:**
Meningkatkan performa sistem *social commerce* DANA Shop.
Meningkatkan *maintainability* dan skalabilitas sistem DANA Shop.
Memberikan rekomendasi dan panduan bagi pengembang dalam mengoptimasi performa sistem *social commerce* dengan pendekatan DDD dan *caching*.

Memberikan referensi bagi startup social commerce dalam memilih pendekatan optimasi performa berbasis DDD dan caching.

1.5 Batasan Masalah

1. **Fokus pada Optimasi Performa Backend:** Penelitian ini difokuskan pada optimasi performa *backend* sistem DANA Shop, khususnya pada bagian yang berkaitan dengan pengelolaan data *user*. Optimasi *frontend* atau aspek *user interface* tidak dibahas dalam penelitian ini.
2. **Penggunaan DDD Taktis Terbatas:** Implementasi DDD dalam penelitian ini akan difokuskan pada penerapan *building blocks* DDD taktis seperti *entity*, *value object*, agregat, *repository*, dan *domain service*. Aspek DDD strategis seperti *context mapping* dan *bounded context* tidak dibahas secara mendalam.
3. **Jenis Caching:** Penelitian ini akan fokus pada implementasi *server-side caching* dengan menggunakan *tools Redis* yang umum digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis bahasa Go. Jenis *caching* lain seperti *client-side caching* atau *CDN caching* tidak dibahas dalam penelitian ini.
4. **Data dan Skenario Pengujian:** Pengujian performa akan dilakukan dengan *docker* dan menggunakan data simulasi dan skenario yang relevan dengan aktivitas pengguna pada DANA Shop. Pengujian performa pada lingkungan *user* dengan data *real user* tidak dilakukan dalam penelitian ini.
5. **Metrik Performa:** Penelitian ini akan mengukur performa sistem berdasarkan metrik waktu respons, *throughput*, dan penggunaan *resource* (CPU dan memori). Metrik performa lain seperti *latency* atau *error rate* tidak dibahas secara spesifik.