

Perancangan arsitektur perangkat lunak berbasis SaaS Multi-Tenant untuk mendukung peningkatan EBITDA: Studi kasus sistem pemantauan jaringan PT Telkom = Designing a Multi-Tenant SaaS-Based software architecture to support EBITDA improvement: A Case study of PT Telkom's network monitoring system

Mochamad Gani Amri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920567595&lokasi=lokal>

Abstrak

Pertumbuhan penjualan sebesar 20 kali lipat dari produk pemantauan jaringan Netmonk milik PT Telkom dalam satu tahun belum mampu memenuhi target Earning Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization (EBITDA) positif di akhir tahun 2023. Permasalahan ini muncul akibat inefisiensi dalam desain arsitektur dan pengelolaan infrastruktur berbasis single-tenancy, di mana lebih dari 90% pelanggan Netmonk menggunakan infrastruktur dedicated berbasis Virtual Machine (VM) dengan tingkat pemanfaatan yang rendah. Sebagian besar VM hanya digunakan untuk memantau satu hingga dua perangkat, jauh dari kapasitas optimal minimal 10 perangkat per VM. Penelitian ini bertujuan untuk merancang arsitektur perangkat lunak berbasis multi-tenancy Software as a Service (SaaS) guna meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung pencapaian EBITDA positif. Pendekatan migrasi yang digunakan adalah model-driven, yang dimulai dengan analisis kebutuhan functional dan non-functional. Selanjutnya, dilakukan perancangan Platform Specific Model (PSM) dan Platform Independent Model (PIM) dari arsitektur eksisting sebagai landasan dilakukannya sesi Focus Group Discussion (FGD) untuk menentukan opsi deployment model arsitektur SaaS, teknologi container orchestration platform, dan desain CI/CD DevSecOps. Penelitian ini menggunakan EBITDA sebagai indikator utama untuk mengukur performa produk digital Telkom DBT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemilihan deployment model berbasis hybrid full stack, yang mendukung kombinasi skema basic (shared) dan premium (dedicated) tier infrastruktur, merupakan solusi paling fleksibel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan Business to Business (B2B) dari skala kecil hingga besar. Kubernetes dipilih sebagai container orchestration platform karena kompatibilitasnya dengan model deployment hybrid dan kebutuhan mengikuti standarisasi rancangan CI/CD DevSecOps di Telkom DBT untuk meningkatkan aspek keamanan produk. Pengujian load testing pada cakupan Proof of Concept (PoC) basic tier dari arsitektur tujuan menunjukkan potensi penurunan biaya infrastruktur sebesar 77% dibandingkan arsitektur eksisting. Proyeksi pencapaian EBITDA mengindikasikan bahwa dengan inisiatif implementasi migrasi ini, Netmonk dapat mencapai target EBITDA positif pada tahun pertama, lebih cepat satu tahun dibandingkan jika tetap menggunakan arsitektur lama.

.....Despite a remarkable 20-fold increase in sales of PT Telkom's network monitoring product, Netmonk, within a year, the target of achieving positive Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization (EBITDA) by the end of 2023 was not met. This shortfall was caused by inefficiencies in the design and management of a single-tenancy infrastructure, where over 90% of customers utilized dedicated Virtual Machine (VM)-based infrastructure with low utilization rates, monitoring only one or two devices per VM instead of the optimal capacity of at least ten devices. This study aims to address these challenges by designing a multi-tenancy Software as a Service (SaaS)-based software architecture to enhance operational efficiency and achieve positive EBITDA. A model-driven migration approach was employed,

beginning with an analysis of functional and non-functional requirements, followed by designing the Platform Specific Model (PSM) and Platform Independent Model (PIM) of the existing architecture. Focus Group Discussions (FGD) were conducted to identify suitable SaaS deployment models, container orchestration platforms, and CI/CD DevSecOps designs. The findings reveal that the hybrid full-stack deployment model, combining basic (shared) and premium (dedicated) tiers, offers the most flexible solution for meeting the diverse needs of small to large Business to Business (B2B) enterprises. Kubernetes was selected as the container orchestration platform due to its compatibility with the hybrid deployment model and its alignment with Telkom DBT's CI/CD DevSecOps standards to improve product security. Load testing of the proof-of-concept (PoC) for the basic tier architecture demonstrated a 77% reduction in infrastructure costs compared to the existing architecture. Projections further indicate that implementing this migration initiative would enable Netmonk to achieve positive EBITDA within the first year, a full year earlier than maintaining the existing architecture.