

Otomatisasi sistem transportasi monorail berbasis teknologi multi - agen = Automation of monorail transportation system based on multi-agent technology

Johan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124370&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemrograman berorientasi agen merupakan suatu paradigma baru dalam rekayasa perangkat lunak. Pendekatan ini memodelkan aplikasi sebagai kumpulan agen, yang diantaranya bersifat otonom, proaktif, dan mampu untuk berkomunikasi sehingga mampu membawa konsep dari teori kecerdasan buatan ke dalam bidang sistem terdistribusi. Agen bergerak yang menerapkan konsep pergerakan kode, data dan keadaan antar perangkat jaringan merupakan hasil dari kedua disiplin ilmu tersebut.

Dalam skripsi ini dilakukan pengembangan sebuah aplikasi untuk otomatisasi sistem transportasi <i>monorail</i> berbasis teknologi multi-agen. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan Java Agent DEvelopment Framework (JADE) dan MySQL. JADE merupakan salah satu <i>platform middleware</i> terbuka yang berorientasi pada agen dan dibangun dengan bahasa pemrograman Java. Sedangkan MySQL adalah sebuah sistem manajemen <i>database</i> relasional terbuka. Layanan diwujudkan oleh agen-agen yang saling berkomunikasi dan agen-agen yang bergerak. Agen-agen tersebut masing-masing merepresentasikan pusat akses data (agen <i>server</i>), tempat keluar masuk penumpang (agen stasiun), dan kendaraan (agen kereta). Suatu agen <i>server</i> dan beberapa agen stasiun dapat didistribusikan pada beberapa komputer dalam suatu jaringan lokal. Sementara agen-agen kereta bergerak antar <i>host</i> tersebut. Semua agen ini tetap terintegrasi dalam suatu sistem intra-<i>platform</i>.

Evaluasi kinerja sistem dilakukan dengan memperhatikan <i>delay</i> pewaktuan, lalu lintas data, penggunaan sistem memori dan waktu CPU. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa <i>delay</i> tidak menjadi suatu isu yang penting, data sebesar 2400 - 22000 byte untuk sebuah komunikasi, konsumsi memori sebesar ± 40 MB, dan penggunaan waktu CPU sampai dengan <40% saat sistem <i>idle</i>.

<hr>

Agent oriented programming is a relatively new software paradigm. This approach models an application as a collection of agents that are characterized by, among other thing, autonomy, proactivity and an ability to communicate, with result that it is able to bring concepts from the theories of artificial intelligence into the mainstream realm of distributed systems. Mobile agents which apply the concept of code, state, and data mobility between networked machines, are results of these two disciplines.

In this work, an application for automation of monorail transportation system is built based on multi-agent technology. This application is developed using Java Agent DEvelopment Framework (JADE) and MySQL. JADE is one of many open source middleware platform that oriented on agent and built with Java language. MySQL is an open source relational database management system. The service is formed by communicating agents and mobile agents. Each agent is representing a main data access center (server agent), the place where passengers enter and exit (station agent) and the vehicle (train agent). A server agent and some station

agents can be distributed on several computers in a local network. While the train agents move between these hosts. All the agent are still integrated in a intraplatform system.

Performance evaluation focused on the delay, data traffic, CPU time and system memory usage. Evaluation results show that delay is not an important issue, 2400 - 22000 bytes of data on a communication, memory usage is ± 40 MB, and CPU time usage is up to <40% when the system is idle.