

## INTISARI

### SOFTWARE AGENT DAN DATA MARKER UNTUK SINKRONISASI DATA PADA SISTEM TERINTEGRASI

Oleh  
ALDILA PUTRI LINANZHA  
20/466394/PPA/05960

Seiring berjalannya waktu, proses sinkronisasi akan selalu berubah mengikuti perkembangan, perlu adanya pengembangan dari sebuah arsitektur sinkronisasi terutama pada sistem yang saling terintegrasi. Salah satu cara dalam mengatasi permasalahan sinkronisasi data adalah menggunakan konsep *software agent*. *Software agent* merupakan salah satu paradigma baru dalam dunia *software engineering*. Penggunaan *software agent* digabungkan dengan penggunaan *data marker timestamp* sebagai penanda data baru setiap kali terjadi perubahan untuk menjaga penggunaannya tetap aman serta memaksimalkan pembentukan arsitektur sinkronisasi data yang lebih efektif.

Penelitian ini diawali dengan membentuk sebuah arsitektur sistem yang menerapkan pendekatan *software agent* dan *data marker*. Kemudian arsitektur tersebut dibangun sebagai sebuah *middleware* menggunakan *framework JADE* sebagai jembatan para agen untuk saling bertukar pesan. Informasi terkait data-data yang akan digunakan, diperoleh dari proses permintaan yang dikirimkan ke masing-masing sistem menggunakan *API service*. Proses sinkronisasi yang terjadi menggunakan metode komparasi *timestamp* untuk mengetahui kapan data terakhir dimodifikasi.

Hasil pengujian waktu proses sinkronisasi menggunakan konsep *software agent* dan *data marker* dibuktikan dengan dilakukan percobaan terhadap beberapa penambahan beberapa variasi jumlah *record* data sebanyak 10, 20, 50, dan 100 *record* data. Pada layanan mahasiswa dan jadwal mengajar untuk seluruh jumlah *record* data, proses sinkronisasi lebih cepat menggunakan sehingga performa sinkronisasi *agent marker*. Sedangkan pada layanan dosen, proses sinkronisasi lebih cepat menggunakan sinkronisasi *agent marker* pada jumlah 10 dan 20 *record* data, dan untuk jumlah 50 dan 100 *record* data proses lebih cepat menggunakan sinkronisasi manual. Sehingga dapat disimpulkan, performa sinkronisasi *agent marker* masih lebih unggul dibandingkan sinkronisasi manual. Penelitian ini juga memungkinkan agen-agen berkomunikasi untuk saling bertukar pesan serta mengeksekusi beberapa proses sinkronisasi data secara bersamaan.

**Kata Kunci:** Sinkronisasi Data, Software Agent, Data Marker, JADE, API Service

## ABSTRACT

### SOFTWARE AGENT AND DATA MARKER APPROACH FOR DATA SYNCHRONIZATION IN INTEGRATED SYSTEMS

by

ALDILA PUTRI LINANZHA

20/466394/PPA/05960

Over time, the synchronization process will always change according to developments, so it is necessary to develop a synchronization architecture, especially in integrated systems. One way to overcome the problem of data synchronization is to use the concept of a software agent. A software agent is one of the new paradigms in the world of software engineering. The use of agent software is combined with the use of a timestamp data marker as a new data marker every time there is a change to keep its users safe and maximize the formation of a more effective data synchronization architecture.

This research begins by establishing a system architecture that applies the software agent and data marker approach. Then the architecture is built as a middleware using the *JADE framework* as a bridge for agents to exchange messages. Information related to the data to be used is obtained from the request process sent to each system using the *API services*. The synchronization process that occurs uses the timestamp comparison method to find out when the data was last modified.

The results of testing the synchronization process time using the software agent concept and data markers are proven by experiments on several additions of several variations in the number of data records as much as 10, 20, 50, and 100 data records. In student services and teaching schedules for the entire number of data records, the synchronization process is faster using the marker agent synchronization performance. While in lecturer services, the synchronization process is faster using the synchronization agent marker on the number of 10 and 20 data records, and for the number of 50 and 100 data records the process is faster using manual synchronization. So it can be concluded, the synchronization performance of marker agents is still superior to manual synchronization. This research also allows communicating agents to exchange messages and execute multiple data synchronization processes simultaneously.

**Keywords: Synchronization, Software Agent, Data Marker, JADE, API  
Service**