

ABSTRACT

Service Oriented Architecture (SOA) in a *Student Payment* ensures better reusability, maintainability and flexibility, however to the heterogeneous nature of the system makes this job very difficult. Though using web service technologies we can ensure the availability, interoperability and integrity, but at a certain level of heterogeneity and for a limited rigid set of services. They also lack of automatic service discovery, selection, composition and publication. One of the advantages of Web service technology is indeed the fairly simple aggregation of complex services out of repositories. However, Web services standards-do not completely describe the capability of a service and cannot be understood by machines. A human developer is thus required to interpret the meaning of inputs, outputs and applicable constraints.

The design process ontology automatically become a necessity that can bridge the gap between relational databases and ontologies. The purpose of this study was to develop an ontology student's payment from relational databases. This converting process expected to provide an overview how to develop an ontology student payment based on *Design Engineering* and evaluated by *OntoQA*.

This research has been adoption from framework to build ontologies payments in five phases through the *evaluation process, Problem Identification, Formulation Problems, Conceptual Design, Design Conversion Details Ontology and Communications results*. Evaluation of student payment ontology using ontology OntoQA generated characteristics that are quite common, with result a deep of adequate knowledge with Relationship Richness (RR)=0,78 Inheritance Richness (IR)=0 and Attribute Richness (AR)=7,3.

Keywords – *conversion of databases into the ontology, payment ontology, semantic web service, semantic interoperability, ontology engineering.*

INTISARI

Kebutuhan integrasi layanan informasi pembayaran dan kemudahan mahasiswa membayar kewajiban keuangan melalui bank secara online kepada perguruan tinggi diperlukan untuk mendukung kelancaran proses akademik salah satunya dengan pemanfaatan teknologi *Service Oriented Architecture*. SOA memiliki keunggulan antara lain dalam hal *reusability*, *maintainability* dan *flexibility*, namun karena sifat heterogen sistem membuat pekerjaan ini sangat sulit dan memiliki keterbatasan layanan misalnya untuk *automatic service discovery*, *selection*, *composition* dan *publication*. Standar *Web Service* juga tidak sepenuhnya menggambarkan kemampuan layanan dan tidak dapat dipahami oleh mesin. Pengembang manusia diperlukan untuk menafsirkan makna *input*, *output* dan kendala yang berlaku.

Upaya untuk membuat proses desain ontologi otomatis menjadi kebutuhan yang dapat menjembatani kesenjangan antara database relasional dan ontologi. Penelitian bertujuan mengembangkan database pembayaran mahasiswa dikonversi ke dalam ontologi, ontologi yang dihasilkan dievaluasi dengan OntoQA dan pendekatan Design Engineering. Konversi database relasional sistem pembayaran ke dalam ontologi menjadi pilihan dibandingkan dengan menggantikan secara total sistem pembayaran.

Dari hasil penelitian telah diadopsi *Framework* membangun ontologi pembayaran dengan lima fase melalui proses evaluasi yakni, *Identifikasi Masalah*, *Perumusan Masalah*, *Perancangan Konseptual*, *Perancangan Detail Konversi Ontologi dan Komunikasi hasil*. Sedangkan, evaluasi ontologi *student payment* dengan menggunakan metode OntoQA dihasilkan karakteristik ontologi yang cukup umum, dengan kedalaman pengetahuan yang memadai dengan nilai $RR=0,78$, $IR=0$ dan $AR=7,3$. Rancangan ontologi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai metadata *student payment* berbasis web semantik.

Kata kunci – *student payment*, konversi database ke dalam ontologi, *semantic web service*, *semantic interoperability*, *ontology engineering*.