

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Al Qur'an merupakan panduan utama umat Islam dalam kehidupan. Al Qur'an merupakan dokumen yang tetap/fix isinya sejak diturunkan hingga akhir zaman nanti.

Dalam TA ini konsep untuk Al Qur'an dalam Bahasa Arab, disertai versi terjemahan dalam Bahasa Indonesia untuk lebih memperjelas maknanya. Person merupakan manusia (entitas personal), baik itu nama yang digunakan untuk person perorangan (*proper noun*) misalnya Muhammad. Terdapat banyak ayat Al Qur'an yang membicarakan. Hal ini membutuhkan ontologi yang dapat menangkap pengetahuan dan menyajikannya dengan mesin yang dapat dibaca terstruktur. Ontologi memiliki peran penting dalam memungkinkan mesin untuk dapat memahami dan melakukan navigasi *knowledge base ontology* [1]. Ontologi juga bias disebut dengan blok bangunan *web semantic* yang dapat digunakan dalam banyak aplikasi, seperti *system* pencarian informasi dan juga *system* pendukung keputusan [2].

Sehingga pembangunan dan pemakaian ontologi lebih efektif dibandingkan dengan dokumen yang temporer dan dinamis. Isi Al Qur'an yang bercampur antar topik-topiknya dalam satu tempat, dan sebuah topik tersebar pada banyak bagian. Penafsiran yang tidak komprehensif bisa menghasilkan pemahaman yang bias. *Person* dan komunitas merupakan salah satu konsep sentral dalam Al Qur'an. Oleh karena itu dengan adanya ontologi yang baik diharapkan dapat membantu mempermudah dalam upaya memahami Al Qur'an.

Tujuan dalam tugas akhir ini yaitu untuk melakukan pembangunan ontologi untuk Nabi. Pembangunan ontologi menggunakan *tools* ontologi yang populer yaitu Protégé-OWL yang akan di implementasikan menggunakan PHP.

Langkah pertama yaitu melakukan pencarian data. Pada pengerjaan TA ini menggunakan data dari *Quran Ontology* [1]. Selanjutnya melakukan translasi dalam Bahasa Indonesia untuk lebih memperjelas maknanya. Setelah itu melakukan *preprocessing* dengan melakukan *stopword removal* untuk menghilangkan tanda baca yang tidak perlu. Kemudian data dari hasil *preprocessing* tersebut akan digunakan sebagai *datasets* untuk membangun *ontology*.

Selanjutnya membangun struktur *ontology* menggunakan Protégé-OWL. Setelah itu menentukan entitas dalam *ontology* yang dibangun berdasarkan *datasets* dari hasil *preprocessing*. Kemudian melakukan pencocokan ayat pada Al Quran dengan entitas, selanjutnya akan digunakan untuk menentukan Jenis hubungan antar entitas yang dibangun secara manual berdasarkan *datasets*. Pembangunan *ontology* menggunakan Protégé-OWL ini memungkinkan untuk mendapatkan data berupad RDF(*Resource Description Framework*) dan OWL(*Web Ontology Language*). Data tersebut dapat di *export* menjadi JSON, yang selanjutnya akan dilakukan *preprocessing* kembali untuk melakukan *link removal*, dikarenakan terdapat banyak *link ontology* setelah mengexport data, lalu melakukan pengecekan struktur *ontology* agar data dapat ditranslasikan kedalam bahasa *query* SPARQL. Kemudian dilakukan implementasi dengan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP). Implementasi dilakukan untuk menentukan relasi antar entitas dengan ayat Al Qur'an secara otomatis menggunakan *knowledge based filtering* berdasarkan *query* SPARQL.

Sebagai contoh pada ayat Al-Quran [33:7] yang artinya; “Dan (ingatlah) ketika Kami mengambil perjanjian dari nabi-nabi dan dari kamu (sendiri) dari Nuh, Ibrahim, Musa dan Isa putra Maryam, dan Kami telah mengambil dari mereka perjanjian yang teguh”. Didapati dari ayat tersebut terdapat empat entitas yaitu “Nuh”, “Ibrahim”, “Musa”, dan “Isa” dan jenis hubungannya yaitu “Nabi”. Entitas merupakan *input*, sedangkan *ouputnya* adalah hubungan antara entitas berdasarkan ayat Al Qur'an.

**Topik dan Batasannya** Dalam topik ini terdapat beberapa perumusan masalah seperti:

- Bagaimana membangun struktur *ontology* nabi yang dapat merepresentasikan dari *ontological knowledge*?
- Bagaimana mengimplementasikan metode *Knowledge Based Filtering* dalam menentukan hubungan antar entitas pada ontologi?

Batasan masalah dalam topik ini adalah:

- *Dataset* ontologi merupakan QuranOntology [1], dikarenakan data dalam format OWL yang memiliki keunggulan *reusability*.
- Ontologi yang dibuat hanya untuk Nabi, karena sesuai dengan judul dan bahasan pada Tugas Akhir ini.

**Tujuan** Tujuan dalam TA ini yaitu untuk membangun struktur ontologi untuk Nabi menggunakan aplikasi ontologi yang populer yaitu Protégé-OWL, dengan representasi dari *ontological knowledge*, yang memungkinkan untuk mendapatkan data dengan format standar (seperti XML, *Resource Description Framework* (RDF) [3] atau

*Web Ontology Language (OWL) [4]*). Menentukan relasi jenis hubungan antar entitas menggunakan *knowledge based filltering* dari *ontology* yang dibangun berdasarkan *knowledge based ontology*. Entitas Nabi merupakan *input*, sedangkan *outputnya* adalah hubungan antar entitas berdasarkan ayat Al Qur'an.

**Organisasi Tulisan** Urutan tulisan ini adalah sebagai berikut : Bagian 2 menunjukan teori-teori dan literatur terkait untuk mendukung pengerjaan TA. Bagian 3 menjelaskan sistem yang dibangun, pada bagian ini berisi tentang proses perancangan *system* atau produk. Sedangkan bagian 4 mendiskusikan mengenai hasil pengujian dan evaluasi sistem. Terakhir, kesimpulan dijelaskan pada bagian 5.