

ABSTRACT

Neurological disease can strike anyone and dangerous to humans because it needed the information and knowledge about neurological diseases, helping to educate and inform the public to the handling of the disease. Information will be very much a neurological disease but still can not be used optimally because the information is still unstructured. Because of this problem, it needs a system that provides information from a structured knowledge domain. One way to solve the problem is to build ontologies for domain knowledge of neurological diseases and use them to an expert system for representing structured knowledge.

In this research, developed neurological disease domain ontology used for expert systems. Ontologies built using methods METHONTOLOGY with the question of competence as a reference. The results of the design such as classes, properties, individuals, axioms and SWRL rule implemented using Protege, while the expert system tool developed by Jena. Ontology and systems that have been developed, evaluated with ontology completeness, consistency checking, OntoQA and validation of experts.

This research resulted in neurological disease ontology with 31 classes, 20 object properties, 5 data properties and 184 individual. The number of axioms that have been built are 15 axioms with 46 rules SWRL and has fulfilled the criteria of consistency with the inference time 4076 miliseconds. Ontology has been evaluated by the ontology completeness where the results of SPARQL matched with the expected answers. Into the category of a schema metric in OntoQA, ontology produce the value of Relationship Richness 0.454, the value Inheritance Richness 3.833 and value of Attribute Richness is 0.833, which means the ontology into the category of horizontal ontology where the average attribute instance is one attribute per instance and carries information sufficient to represent knowledge of neurological diseases. In the category of knowledge metrics, the value of class richness is 85.714%, the biggest value of Class Connectivity is 49.211% from class Penyakit and the biggest value of Class Importance is 29.890% from class Gejala, which means ontology developed have sufficient class and instance. This ontology has a focus class that is class Penyakit and has a class with the largest number of instance is class Gejala. Ontology developed are used for expert systems that will provide a structured knowledge about the neurological disease.

Keyword - neurological disease, Ontology, expert system, METHONTOLOGY.

INTISARI

Penyakit saraf bisa menyerang siapa saja dan berbahaya untuk manusia karena itu diperlukan informasi dan pengetahuan tentang penyakit saraf untuk membantu mengedukasi dan menginformasikan masyarakat guna penanganan akan penyakit ini. Informasi akan penyakit saraf sangat banyak namun masih belum bisa digunakan secara optimal karena informasinya masih tidak terstruktur. Karena masalah ini, dibutuhkan sistem yang memberikan informasi dari suatu domain pengetahuan yang terstruktur. Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah membangun ontologi untuk domain pengetahuan penyakit saraf dan menggunakannya ke sebuah sistem pakar untuk merepresentasikan pengetahuan secara terstruktur.

Pada penelitian ini, dikembangkan ontologi domain penyakit saraf yang digunakan untuk sistem pakar. Ontologi dibangun menggunakan metode METHONTOLOGY dengan pertanyaan kompetensi sebagai acuan. Hasil dari perancangan seperti *class*, *properties*, *individual*, aksiom dan SWRL rule diimplementasikan menggunakan tool Protégé sedangkan sistem pakar dikembangkan dengan Jena. Ontologi dan sistem yang telah dikembangkan, dievaluasi dengan *ontology completeness*, *consistency checking*, OntoQA dan validasi dari pakar.

Penelitian ini menghasilkan ontologi penyakit saraf dengan 31 *class*, 20 *object properties*, 5 *data properties* dan 184 *individual*. Jumlah aksiom yang telah dibangun adalah 15 aksiom dengan 46 SWRL rule dan telah memenuhi kriteria konsistensi dengan waktu inferensi 4076 milidetik. Ontologi telah dievaluasi dengan *ontology completeness* dimana hasil SPARQL dicocokkan dengan jawaban yang diharapkan. Pada kategori *schema metric* di OntoQA, ontologi menghasilkan nilai *Relationship Richness* 0,454, Nilai *Inheritance Richness* 3,833 dan Nilai *Attribute Richness* adalah 0,833 yang artinya ontologi masuk dalam kategori *horizontal ontology* dimana rata-rata atribut *instance* adalah 1 atribut per *instance* dan membawa informasi yang cukup untuk merepresentasikan pengetahuan tentang penyakit saraf. Pada kategori *knowledge metrics*, nilai *Class Richness* (CR) adalah 85,714% , nilai *Class Connectivity* terbesar adalah 49,211% dari kelas Penyakit dan nilai *Class Importance* terbesar adalah 29,89% dari kelas Gejala yang artinya ontologi yang dikembangkan memiliki *class* dengan *instance* yang cukup. Ontologi ini memiliki *focus class* yaitu kelas Penyakit dan kelas yang memiliki *instance* terbanyak adalah kelas Gejala. Ontologi yang dikembangkan digunakan untuk sistem pakar yang akan memberikan pengetahuan yang terstruktur mengenai penyakit saraf.

Kata kunci – Penyakit saraf, Ontologi, Sistem pakar, METHONTOLOGY.