

## INTISARI

Sistem Cerdas telah digunakan secara umum untuk menyelesaikan berbagai macam masalah termasuk diantaranya diagnosa penyakit, yang juga berarti dapat digunakan untuk keperluan industri, dengan cara memperlakukan mesin sebagai pasien dan permasalahannya sebagai penyakit. Penelitian ini mendiskusikan perkembangan sistem cerdas untuk maintenance peralatan berat, yaitu quality control untuk sebuah alat pabrik. Sistem ini akan dibagi menjadi beberapa level, dimana setiap level mempunyai data set yang berbeda untuk setiap knowledge base. Dan juga setiap level akan mempunyai inference method yang berbeda untuk inference engine-nya, yaitu forward chaining dan backward chaining. Selanjutnya, metode manajemen ketidakpastian yaitu certainty factor akan digunakan oleh sistem untuk memberikan keputusan akan kondisi dari sebuah unit mesin, karena banyak faktor tidak terduga di dalam mendiagnosa kondisi sebuah unit

Penelitian ini juga mendiskusikan aplikasi dari multi-level architecture dan pengelompokan data. Multi-level architecture untuk sebuah sistem cerdas belum terlalu diketahui atau dipakai. Hanya beberapa peneliti yang menyentuh subjek ini, dan tidak banyak dari mereka telah mengaplikasikan konsep ini dalam pembuatan sistem cerdas. Multi-level architecture juga memberikan kemampuan untuk memakai lebih dari satu inference method dalam satu sistem. Dengan memberikan kemampuan untuk mempunyai inference method yang berbeda, sistem tersebut akan diharapkan untuk meningkatkan efisiensi dalam data processing, maka memberikan hasil yang lebih reliable

Sistem cerdas ini di coba dengan menggunakan data lapangan dari sebuah pabrik tertentu, laporan tersebut adalah kompilasi dari laporan selama 9 tahun. Hasil dari eksperimen tersebut menunjukkan bahwa production rule based inference menghasilkan hasil yang mirip dengan naratif dari laporan asli, dan keputusan yang diambil cukup akurat. Tetapi, hasil dari keputusan berbasis dari CF masih terlalu samar-samar untuk dianggap menjadi hasil untuk perusahaan pabrik untuk mengambil sebuah keputusan

**Kata Kunci:** Sistem Cerdas, Certainty factor, Multi-level architecture, Mesin Pabrik

## **ABSTRACT**

An expert system has been widely used for solving many problems including disease diagnosis, which could also mean it could be used for machinery or industries, with treating each machine as “patients” and their problems as “diseases”. This research discusses the development of expert system for maintenance of a heavy machinery, namely the quality control of a plantation equipment. The system is divided into several levels, which each level having different data sets for the knowledge base, and also has a different inference method for the inference engine, namely the forward chaining and backward chaining. In addition, Uncertainty management method namely certainty factor is used by the system for giving out final verdict on the final condition of a machine unit, because the many uncertain factor in diagnosing the condition of unit

This research also discusses the application of multi-level architecture and data clustering. Multi-level architecture for an expert system has not been widely known nor used. Only select researcher has been touching on this subject, and not many of them has applied this concept in creation of an expert system. The multi-level architecture also allows it to use more than one inference method in one system. By allowing the inference method to be different, it was hoped to increase the efficiency in data processing, thus produce a more reliable result.

The expert system is tested based on the compilation of field report on a specific plantation, the report is compiled from a time period of 9 years. The experiment result shows that the production rule based inference generate a similar result to the narrative form of the original report, and the decisions are accurate enough. However, the result of the verdict based on CF is still too vague to be deemed negligible to be a base for the plantation company to make any decisions.

**Keywords:** Expert system, Certainty factor, Multi-level architecture, Plantation machinery