

**PENGEMBANGAN GENERATOR KODE OTOMATIS UNTUK IEC
61131-3 DARI SYSML**

Oleh

AFIF HADYAN

13/348514/TK/40951

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Pada sebuah proyek keteknikan khususnya pada industri proses, biasanya terdapat banyak fase pengerjaan proyek dan insinyur dengan berbagai latar belakang keilmuan yang berbeda-beda. Pertukaran informasi antar insinyur dan penyerahan tugas antar fase proyek akan banyak terjadi dan harus konsisten agar proyek berjalan sesuai dengan baik. Pertukaran informasi ini menjadi vital karena akan menentukan lama waktu dan besar biaya dari proyek tersebut, selain itu kompleksitas desain sistem kontrol juga makin meningkat membuat waktu proyek menjadi lebih panjang. Studi kasus proyek keteknikan sebelumnya menunjukkan SysML mampu mengelola fase-fase proyek dengan baik, sehingga dapat dimanfaatkan untuk perancangan sistem kontrol berbasis PLC. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah generator kode PLC berstandar IEC 61131-3 otomatis dari informasi spesifikasi instrumentasi dari P&ID yang dimodelkan oleh SysML guna menjawab tantangan tersebut.

Pemetaan informasi dilakukan sebagai dasar pembuatan kode PLC. PLCopen XML adalah lingkungan pengembangan berbasis teknologi XML (*eXtended Markup Language*) yang independen terhadap vendor dan perangkat keras digunakan sebagai wadah pembangkitan kode IEC 61131-3. Memanfaatkan interoperabilitas dari XML, XSLT digunakan untuk mentransformasi berkas XML SysML menjadi berkas XML PLCopen secara otomatis. Terakhir, melakukan studi kasus berupa SysML sistem *debutanizer* untuk melihat hasil generasi kode PLC. Penelitian ini berfokus pada 3 komponen dalam kode PLC yaitu komponen Program, komponen Variabel dan komponen baris kode. Hasil generasi kode menunjukkan bahwa komponen Program dan komponen variabel dapat digenerasikan dengan baik dan komponen baris kode perlu penyuntingan lebih lanjut.

Kata kunci: IEC 61131-3, PLCopen XML, SysML, Generator Kode Otomatis, XSLT

Pembimbing Utama : Dr-ing. Awang N. I. Wardana

Pembimbing Pendamping : Ir. Agus Arif, M.T

DEVELOPMENT OF AUTOMATIC CODE GENERATOR FROM SYSML TO IEC 61131-3

by

Afif Hadyan

13/348514/TK/40951

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *Month Date, year*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

In an engineering project especially in the process industry, there are usually many phases of project work and engineers with different scientific backgrounds. Information exchanges between engineers and task deliveries across project phases will occurred often and should be consistent in order for the project to work properly. This information exchange is vital as it will determine the length of time and cost of the project. The main purpose of this research is to develop an automatic IEC 61131-3 standard PLC code generator from the instrumentation specification information from P & ID modelled by SysML to answer the challenge.

Information mapping is done as a basis for making PLC code. PLCopen XML is an XML-based development environment (eXtended Markup Language) that is independent of vendors and hardware used as containers of IEC 61131-3 code generation. Utilizing interoperability from XML, XSLT is used to transform SysML XML files into PLCopen XML files automatically. Finally, a case study of SysML system debutanizer to see the results of PLC code generation. This study focuses on 3 components in PLC code i.e. Program components, Variable components and code line components. The code generation results show that the Program components and variable components can be generated well and the code line components need further editing.

Keywords: IEC 61131-3, PLCopen XML, SysML, Automatic Code Generator, XSLT

Supervisor : Dr-ing. Awang N. I. Wardana

Co-supevisor : Ir. Agus Arif, M.T