

**PERANCANGAN OTOMASI DESAIN 3D *ENCLOSURE*  
MENGUNAKAN *SOLIDWORKS API* DI PT. B&D**

**SKRIPSI**

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :**

**IDAM TRI LAKSANA PUTRA**

**2014.69.04.0025**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2018**

**PERANCANGAN OTOMASI DESAIN 3D *ENCLOSURE*  
MENGUNAKAN *SOLIDWORKS API* DI PT. B&D**

**SKRIPSI**

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :**

**IDAM TRI LAKSANA PUTRA**

**2014.69.04.0025**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2018**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PERANCANGAN OTOMASI DESAIN 3D *ENCLOSURE*  
MENGUNAKAN *SOLIDWORKS API* DI PT. B&D  
NAMA : IDAM TRI LAKSANA PUTRA  
NIM : 2014.69.04.0025

"Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut".

Pasuruan, 20 Agustus 2018



IDAM TRI LAKSANA PUTRA

Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PERANCANGAN OTOMASI DESAIN 3D *ENCLOSURE*  
MENGUNAKAN *SOLIDWORKS API* DI PT. B&D  
NAMA : IDAM TRI LAKSANA PUTRA  
NIM : 2014.69.04.0025

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 20 Agustus 2018

Kaprodi,



Lukman Hakim, S.Kom, M.Kom  
NIK.Y.069.11.01.110

Pembimbing,



Rahmad Zainul Abidin, S.Kom, M.Kom  
NIK.Y.069.15.07.141

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PERANCANGAN OTOMASI DESAIN 3D *ENCLOSURE*  
MENGUNAKAN *SOLIDWORKS API* DI PT. B&D  
NAMA : IDAM TRI LAKSANA PUTRA  
NIM : 2014.69.04.0025

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi Tanggal 29 Juli 2018. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 20 Agustus 2018

Ketua Penguji,



Arif Saizid, M.Kom  
NIK.Y.069.17.07.002

Anggota,



Muhammad Imron Rosyadi, M.Kom  
NIK.Y.069.02.13.121

Dewan Fakultas Teknik,



Mishach Miller, S.T., M.T  
NIK.Y.069.02.01.015

Pembimbing,



Rahmad Zainul Abidin, S.Kom, M.Kom  
NIK.Y.069.15.07.141

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Dengan menyebut nama Allah yang maha permurah lagi maha penyayang*

### ***Ucapan terima kasih dan rasay syukur ku***

*Segala puji bagi Allah atas limpahan nikmat dan karuni-Nya, yang memberikan kesehatan dan kekuatan dalam menjalani kehidupan. Maha suci Allah dengan segala petunjuk dan bimbingan-Nya engkau tetapkan Iman dan Islam sebagai jalan hidupku. Engkau berikan hati ini untuk bersyukur atas segala rahmat dan KaruniaMu. Ya Allah Maha Ar-Rahman dan Ar-Rahim engkau telah memberikan kemudahan disetiap langkah ini untuk menempuh jalan dalam mencari ilmu.*

*Semngat tanpa henti dan tekad yang kuat dalam menimba ilmu. Semoga keberkahan mengiringi kesuksesan dalam mengamalkan ilmu yang telahku peroleh.*

### ***Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi***

*Ayah, Ibu, Kakakku dan Keluarga tercinta yang telah mendoakanku dalam menggapai cita-citaku. Terima kasihku atas kasih sayangmu yang begitu tulus takkan padam. Atas segala pengorbanan dan jerih payah mengantarkanku untuk memperoleh kesuksesan. Hanya sebuah kado kecil yang dapat ku berikan dari bangku kuliahku. Tak lupa permohonan maaf ananda yang sebesar-besarnya, sedalam-dalamnya atas segala tingkah laku yang tak selayaknya diperlihatkan.*

### ***Dosen Pembimbing***

*Bapak Rahmad Zainul Abidin, M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir, terima kasih banyak, karena sudah begitu banyak membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, bantuan dan kesabaran bapak akan selalu terukir.*

### ***Teman-temanku***

*Terima kasih atas dukungan, doa, nasihat, hiburan, dab semangat yang kalian berikan selama ini, semua yang telah kalian berikan selama ini tak kan pernah terlupakan. Kalian mengajarkanku arti persahabatan sejati dan kebersamaan. Teruslah berkarya untuk menorehkan sejarah baru.*

***Manisnya keberhasilan akan menghapus pahitnya kesabaran. Nikmatnya memperoleh kemenangan akan menghilangkan letihnya perjuangan menuntaskan pekerjaan. Hidup adalah perjuangan yang harus dimenangkan.***

***Pengalaman akan membawa kita pada kegagalan dan keberhasilan, yang keduanya bersama-sama akan menempah kita untuk terus berkembang dan akhirnya menggapai kesuksesan.***

# **PERANCANGAN OTOMASI DESAIN 3D *ENCLOSURE* MENGUNAKAN *SOLIDWORKS API* DI PT. B&D**

Idam Tri Laksana Putra

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan

## **ABSTRAK**

Pada PT B&D, *enclosure* merupakan mekanikal produk proteksi dari komponen *electrical* yang melindungi komponen *electrical* dari lingkungan luar. Dalam desain *enclosure*, seringkali terjadi kesalahan dalam proses desain dan waktu yang diperlukan dalam proses desain cukup lama. Hal ini disebabkan karena cara desain *enclosure* masih menggunakan cara manual. Penelitian ini bertujuan untuk *mereduces* biaya desain dengan mengurangi kesalahan pada proses desain dan mempersingkat waktu proses desain.

Penerapan otomasi pada desain *enclosure* adalah pilihan yang tepat karena *enclosure* merupakan desain dengan konstruksi yang kompleks yang tidak mudah dilakukan dengan cara manual. Perancangan otomasi pada desain *enclosure* ini dibangun menggunakan *software solidworks* dengan aplikasi *interface* dari pemrograman *VBA* yang menghasilkan sistem otomasi desain 3D *enclosure*.

Dengan adanya otomasi ini, waktu yang dibutuhkan dalam proses desain 4 kali lebih cepat dibandingkan dengan proses desain manual dan kesalahan desain dapat diminimalkan karena otomasi desain menghasilkan desain yang akurat, sehingga produk yang dihasilkan lebih efisien. Dan PT.B&D sangat setuju bahwa otomasi desain *enclosure* optimal untuk diterapkan.

Kata kunci : *Enclosure* , Otomasi, *Solidworks*, *VBA*

# **DESIGN AUTOMATION 3D ENCLOSURE USING SOLIDWORKS API IN PT. B&D**

Idam Tri Laksana Putra

Study Programmes Informatics, University Yudharta Pasuruan

## **ABSTRACT**

In PT B&D, enclosure is a mechanical protection of the electrical components of a product that protects electrical components from the outside environment. In the design of the enclosure, it is often an error occurred in the design process and the time required in the design process long enough. This is because the way the design of the enclosure are still using the manual way. This research aims to design costs by reducing mereduce error on the design process and shorten the time of the design process.

The application of automation on the design of the enclosure was the right choice because the enclosure is design with a complex construction that is not easily done by manual. The design of automation on the design of the enclosure was built using solidworks software with the application interface of VBA programming automation system that generates 3D design enclosure.

The existence of this Automation, the time required in the design process 4 times faster than with a manual of design process and design errors can be minimized because Automation design produces an accurate design, so that the resulting product more efficient. And PT. B & D strongly agree that design optimal enclosure for automation applied.

Keywords: Enclosure, automation, Solidworks, VBA



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kahadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul “Perancangan Otomasi Desain 3D *Enclosure* Menggunakan *solidworks API*” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ayah, Ibu dan seluruh keluarga yang telah memberikan berbagai dukungan dan doa yang sangat berarti.
2. Bapak Misbach Munir, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
3. Bapak Rahmad Zainul Abidin, M. Kom selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Lukman Hakim, M. Kom Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Teman-teman Informatika 2014 yang telah bersama-sama menjalani studi selama ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Pasuruan, 15 Juli 2018

Penulis,

Idam Tri Laksana Putra

NIM. 2014.69.04.0025

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN PENULIS .....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Landasan Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 <i>Solidworks</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Otomasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3 <i>Application Programming Interface (API)</i> ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4 <i>Visual Basic for Application (VBA)</i> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5 Microsoft Exel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Kerangka Pemikiran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Tahapan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Analisis Dan Desain Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Analisa Kebutuhan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.2.2	Flowchart Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.3	<i>Use Case</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.4	Desain Interface .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.5	Analisa Waktu Proses Desain .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Implementasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1	Create <i>Part</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2	Create <i>Assembly</i> dan Sub <i>Assembly</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3	Create Drawing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4	Create <i>Bill Of Material</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.5	<i>Equations</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.6	<i>Programming &amp; Desain Interface</i> ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Hasil & Pengujian Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Pengujian Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2	Pengukuran Skala Likert .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V PENUTUP.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Solidworks.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 1. 2 Kerangka Pemikiran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 3 Use Case Diagram.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 4 Desain Interface.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Tampilan Membuat File Baru .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 Jendela New Document Solidworks ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3 Tampilan New Part .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 4 Plane .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 5 Contoh Sket dengan nilainya.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 6 Contoh Features dan Part .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 7 Menu Properties .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 8 File Properties .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 9 Insert Component .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 10 Contoh Mate Distance .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 11 Sub-Assembly .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 12 Assembly .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 13 Sheet Format/Size .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 14 Insert Model View.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 15 Insert Tabel Bill Of Material .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 16 Bill Of Material Part Only.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 17 Bill Of Material .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 18 Equation .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 19 Record Macro .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 20 Form Input Otomasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 21 Open 3D Model Enclosure .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4. 22 Run Macro.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 23 Open Macro.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 24 Form Input Parameter.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 25 Parameter View 1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 26 Parameter View 2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 27 Parameter View 3 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 28 Proses Build .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 29 Pesan Build Selesai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 30 Open Drawing & BOM.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 31 2D Drawing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 32 Standart Enclosure.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 33 Save As PDF .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 34 Bill Of Material .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 35 Export Bill Of Material .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 36 Export Bill Of Material .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 37 Copy BOM on Convert .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 38 Exel Bill Of Material.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 39 Price.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 40 Hasil Pengujian Data Awal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 41 Hasil Pengujian Data Akhir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Actor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 2 Definisi Use Case.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 3 Analisa Waktu Desain Manual .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 4 Analisa Waktu Desain Otomasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 1 Daftar Parameter .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 2 Tabel Data Pengujian Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>