# LAPORAN TUGAS AKHIR

# ANALISA EFEKTIFITAS PEMBUATAN POLA DAN PRODUKMENGGUNAKAN TEKNIK PENGECORAN LOGAM DENGAN METODE *LOST FOAM* SEBAGAI PEMBANDING METODE *SAND CASTING*

Disusun Oleh :


**NAMA :DITA NIRMALA SARI**

**NIM :16.211.0544**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

**SEMARANG**


**2016**

# LAPORAN TUGAS AKHIR

# ANALISA EFEKTIFITAS PEMBUATAN POLA DAN PRODUK MENGGUNAKAN TEKNIK PENGECORAN LOGAM DENGAN METODE *LOST FOAM* SEBAGAI PEMBANDING METODE *SAND CASTING*

Laporan Tugas Akhir (TA) ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Disusun Oleh :


**NAMA :DITA NIRMALA SARI**

**NIM :16.211.0544**


**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

**SEMARANG**

**2016**

## LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir Dengan Judul **"Analisa Efektifitas Pembuatan Pola Menggunakan Teknik Pengecoran Logam Dengan Metode *Lost Foam* Sebagai Pembanding Metode *Sand Casting* "** ini disusun oleh :

| | |
|---|---|
| Nama | : Dita Nirmala Sari |
| NIM | : 16.211.0544 |
| Jurusan | : Teknik Industri |

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

| | |
|---|---|
| Hari | : Jum'at |
| Tanggal | : 30 September 2016 |

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| Akhmad Syakhroni, S.T, M.Eng | Wiwiek Fatmawati, S.T, M.Eng |

Mengetahui

Ka. Program Studi Teknik Industri

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNISSULA

Irwan Sukendar, S.T, M.T

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir Dengan Judul **"Analisa Efektifitas Pembuatan Pola Menggunakan Teknik Pengecoran Logam Dengan Metode *Lost Foam* Sebagai Pembanding Metode *Sand Casting*"** ini telah dipertahankan di depan penguji sidang Tugas Akhir pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 20 September 2016

| Tim Penguji | Tanda Tangan | |
|---|---|---|
| Ir. Hj. Eli Mas'idah, M.T | ..... | Ketua Penguji |
| Nurwidiana, ST, MT | ..... | Penguji I |
| DR.Andre Sugiyono, MM, Ph.D | ..... | Penguji II |

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

| | |
|---|---|
| Nama | : Dita Nirmala Sari |
| NIM | : 16.211.0544 |
| Jurusan | : Teknik Industri |
| Fakultas | : Teknologi Industri |

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dngan judul **"Analisa Efektifitas Pembuatan Pola Menggunakan Teknik Pengecoran Logam Dengan Metode *Lost Foam* Sebagai Pembanding Metode *Sand Casting*"** adalah hasil karya sendiri, tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan diperguruan tinggi lain maupun ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam daftar pustaka. Tugas Akhir ini adalah milik saya, segala bentuk kesalahan dan kekeliruan dalam Tugas Akhir ini adalah tanggung jawab saya.

Semarang, September 2016

Yang menyatakan

METERAI TEMPEL

4B411AD753096281

6000

ENAM RIBU RUPIAH

30/09/16

DITA NIRMALA SARI

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

| | | |
|---|---|---|
| Nama | : | DITA NIRMALA SARI |
| NIM | : | 16.211.0544 |
| Program Studi | : | TEKNIK INDUSTRI |
| Fakultas | : | TEKNOLOGI INDUSTRI |
| Alamat Asal | : | Jl. INPRES IV NO.04 RT.011, Kel. MUARA RAPAK, Kec. BALIKPAPAN UTARA, KOTA BALIKPAPAN, KAL-TIM |
| No. HP / Email | : | 085654838069/ DNS.doank@gmail.com |

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir/Skripsi/~~Tesis/Disertasi~~* dengan judul :

"Analisa Efektifitas Pembuatan Pola Menggunakan Teknik Pengecoran Logam Dengan Metode *Lost Foam* Sebagai Pembanding Metode *Sand Casting*".

- ☐ Abstrak
- ☐ 10 Halaman Pertama
- ☐ Bab 1 sampai dengan Bab 3
- ☐ Seluruh Bab (Satu Laporan)

dan menyetujuinya menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-ekslusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiatisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, September 2016

Yang Menyatakan,

30/09 '16

DITA NIRMALA SARI

*Coret yang tidak perlu

## PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir Ini penulis Persembahkan Kepada :

- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua Tercinta saya yaitu Bapak Sudartok, M.Eng dan Ibu Saniati, yang telah memberikan ketulusan kasih sayang, do'a, cinta, pengertian, kebaikan, semangat, arti kehidupan, bantuan moril maupun materiil dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kakak Tercinta Siswo Nugroho, ST yang telah memberikan ketulusan kasih sayang, do'a, cinta, pengertian, kebaikan, bantuan moril maupun materiil dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Kakek dan Nenek saya Mbah H. Wasino dan (almh.) Mbah Hj. Hadijah, Eyang Somo Sakilan dan Eyang Suratin yang telah memberikan ketulusan kasih sayang, do'a, cinta, pengertian, kebaikan, bantuan moril maupun materiil dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Om Sulaiman Harahap, ST dan Bunda Sulistyaningsih, SE yang telah memberikan ketulusan kasih sayang, do'a, cinta, pengertian, kebaikan, bantuan moril maupun materiil dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Om Anggoro Adi Nugroho, SE dan Mamah Talia Sutra, SE yang telah memberikan ketulusan kasih sayang, do'a, cinta, pengertian, kebaikan, bantuan moril maupun materiil dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Keluarga Eyang Kung dan Eyang Uti Hardjono, Bude Win, Tante Tika, Pakde Bambang, Om Dongki, Tante Tata, Mba Alma, Mba Della, Dek Venda, dll yang telah memberikan ketulusan kasih sayang, do'a, cinta, pengertian, kebaikan, bantuan moril maupun materiil dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Keluarga Mbah Kung dan Nenek yang telah memberikan ketulusan kasih sayang, do'a, cinta, pengertian, kebaikan, bantuan moril maupun materiil dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk Adik-adik Sepupu Ellizha Aprilla Harahap, Abd. Razzaq Al-Ghafar Harahap, Nadya Zhafira Harahap, Annisa Putri Wulandari, Muh. Sabda Putra Anugerah, Alley Daman Ananta, Raditya Damai Anantara, Syandana Maulana Adita, Refky Ramadhani, Aditya Juliardi Raihan, dll yang telah memberikan ketulusan kasih sayang, do'a, cinta, pengertian, kebaikan, untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pemilik, pimpinan, para staff dan karyawan CV. Bonjor Jaya, Klaten yang telah memberikan ketulusan do'a, pengertian, kebaikan, bantuan moril dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang teristimewa Muhamad Nur Rakhman, ST, Ipda. Derry Eko Setiawan, S.IK, dan Iptu. Muh. Yasin, S.IK telah memberikan ketulusan do'a, pengertian, kebaikan, bantuan moril dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

- Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Keluarga Besar di Balikpapan, di Lampung, di Yogyakarta, di Jakarta, di Kediri, di Purworejo yang telah memberikan ketulusan kasih sayang, do'a, cinta, pengertian, kebaikan, bantuan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Terima Kasih yang sebesar-besarnya untuk para Sahabat dan Teman-teman angkatan 2011 (Dyna, Waldy, Gora, Mawar, Nissa, dll), Senior dan Junior Teknik Industri (Ulfa, Widya, Arief, Dona, Zahra, Nia, Aini, dll ) atas bantuan kalian yang tidak bisa dihitung yang diberikan pada penulis serta selalu memberikan motivasi dan hiburan penulis disaat penulis mengalami masa-masa jenuh.

## MOTTO

"Jadikan sabar dan sholat sebagai penolongmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu".
(Q.S Al Baqarah : 45).

"Penyesalan datangnya selalu belakangan, jika awalan adalah pendaftaran"
(Penulis)

"Masa lalu adalah pelajaran, masa kini adalah perjalanan dan masa depan adalah pencapaian"
(penulis)

"Putus asa hanya untuk orang yang lemah, Meraih asa hanya untuk yang selalu berusaha"
(penulis)

"Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Itu Ada Kemudahan, Maka Apabila Kamu Telah Selesai (Dari Suatu Urusan), Kerjakanlah Dengan Sungguh-Sungguh (Urusan Yang Lalu). Dan Hanya Kepada Tuhanmulah Hendaknya Kamu Berharap"
(Q.S. Al Nasyrah :6-8)

# KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

*Assalamu'alaikumWr.Wb.*

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada **Allah SWT** yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhirdengan judul **"Analisa Efektifitas Pembuatan Produk dan Pola Menggunakan Teknik Pengecoran Logam Dengan Metode *Lost Foam* Sebagai Pembanding Metode *Sand Casting*"** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Penulisan ini tentunya tidak akan selesai tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini. Untuk ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena atas karunia dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar,
2. Ibu DR. Sri Artini Dwi Prasetyowati M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Bapak Irwan Sukendar, S.T, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Unissula.
4. Bapak Akhmad Syakhroni, S.T, M.Eng selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan waktu dan ilmunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis sehingga Laporan Tugas Akhir ini selesai.
5. Ibu Wiwiek Fatmawati, S.T, M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberikan ilmunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis dengan penuh sabar sehingga Laporan Tugas Akhir ini selesai.

6. Ibu Ir. Hj. Eli Mas'idah, M.T, Ibu Nurwidiana, S.T, M.T dan Bapak DR. Andre Sugiyono, S.T, M.M, Ph.D selaku Tim Penguji yang telah memberikan, kritikan, saran dan masukan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
7. CV. Bonjor Jaya, Klaten selaku pihak yang telah memberikan kesempatan dan tempat untuk penelitian ini.
8. Kedua Orang Tua Tercinta Bapak Sudartok, M.Eng dan Ibu Saniati yang telah memberikan ketulusan doa, semangat dan dorongan agar Tugas Akhir ini cepat selesai dan yang tak henti-hentinya memberikan motivasi dan inspirasi.
9. Kakak Tercinta Siswo Nugroho, ST yang tak henti-hentinya memberikan motivasi dan inspirasi.
10. Keluarga besar Mbah H. Wasino di Balikpapan, Keluarga besar Eyang Somo Sakilan di Kediri, Keluarga besar Eyang Uti Hardjono di Semarang, Keluarga besar Mbah Kung Yusuf di Balikpapan dan Keluarga besar Opung di Lampung.
11. Sahabat-sahabat dan teman – teman Teknik Industri Unissula yang tidak bisa disebut satu persatu, terima kasih atas masukan – masukan dari kalian.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk mencapai hasil yang lebih baik. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk semua.

*Aamiin.....*

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Semarang, September 2016

Penulis