

**PENGEMBANGAN *PROTOTYPE JIG AND FIXTURE*  
*ATTACHMENT* UNTUK MENAMBAH *AXIS* MESIN  
BUBUT**

**OLEH**

**PUTU SUTA ARI PRADNYANA**

**NIM 1815071012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**SINGARAJA**

**2023**



**PENGEMBANGAN *PROTOTYPE JIG AND FIXTURE*  
*ATTACHMENT* UNTUK MENAMBAH *AXIS* MESIN  
BUBUT**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada**

**Universitas Pendidikan Ganesha**

**Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Teknik Mesin**

**Oleh**

**Putu Suta Ari Pradnyana**

**NIM. 1815071012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**SINGARAJA**

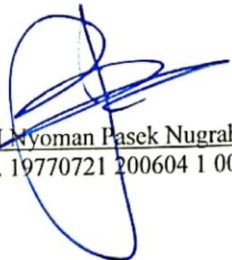
**2023**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN  
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI  
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**


**Menyetujui**

Pembimbing I



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.  
NIP. 19770721 200604 1 001

Pembimbing II

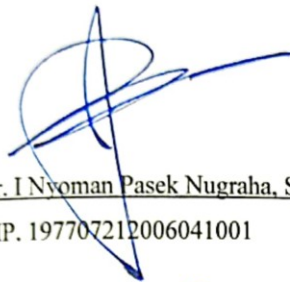


I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.  
NIP. 19881028 201903 1 009

Skripsi oleh Putu Suta Ari Pradnyana dengan judul “Pengembangan *prototype jig and fixture attachment* untuk menambah *axis* mesin bubut” ini telah dipertahankan di depan dewan penguji

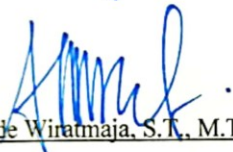
Pada tanggal 03 Juli 2023 Dewan Penguji

Dewan Penguji



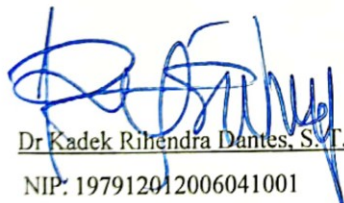
Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.  
NIP. 197707212006041001

(Ketua)



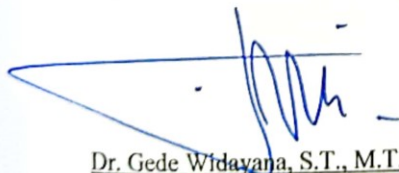
I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.  
NIP. 198810282019031009

(Anggota)



Dr Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.  
NIP: 197912012006041001

(Anggota)



Dr. Gede Widayana, S.T., M.T.  
NIP.197301102006041002

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada :


Hari : Selasa

Tanggal : 03 juli 2023

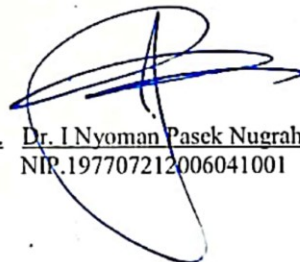
Mengetahui,

Ketua Ujian

Sekretaris Ujian



Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.  
NIP.197408012000032001



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.  
NIP.197707212006041001

Mengesahkan

Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kerjasama



Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I.  
NIP. 197502212003121001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “Pengembangan *Prototype Jig And Fixture Attachment* untuk menambah *Axis* Mesin Bubut”, beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 03 Juli 2023  
Yang Membuat Pernyataan,



Putu Suta Ari Pradnyana  
NIM. 1815071012

**MOTTO**

**“ADA BANYAK JALAN UNTUK  
MENCAPAI PUNCAK.”**



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa , karena berkat dan rahmat-nya lah penulis dapat menyelesaikan penulisan prosposal skripsi dengan judul “Pengembangan *Prototype Jig And Fixture Attachment* untuk menambah *Axis* Mesin Bubut” dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Penyusunan skripsi merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak rintangan dan kesulitan. Tetapi dengan dorongan, bantuan serta bimbingan yang didapat penulis dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada:

Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas fasilitas yang diberikan kepada penulis.

1. Bapak Prof .Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas motivasi dan fasilitas yang diberikan kepada penulis bisa menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri yang telah memberikan masukan dan banyak membantu dalam penyusunan dalam penyelesaian skripsi ini
3. Bapak Dr. I Nyoman Pasek Nugraha,S.T.,M.T. selaku Kordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Pendidikan Ganesha sekaligus Pembimbing I dalam penelitian ini.
4. Bapak I Gede Wiratmaja, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan banyak masukan kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Angkatan yang telah bersedia menjadi responden dan membantu dalam penelitian ini.
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Ganesha atas segala didikan, wawasan, pengetahuan, serta bimbingan yang telah diberikan yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Undiksha.
8. Kedua orang tua saya dan keluarga besar yang senantiasa selalu memberikan doa dan

dukungan.

9. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala bentuk dukungan dan motivasinya.

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah berupaya semaksimal mungkin. Namun tidak ada gading yang tidak retak, maka kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan. Besar harapan penulis agar nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Singaraja, 03 juli 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>9</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>13</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>14</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Identifikasi Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Pembatasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Tujuan Rancangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7 Pentingnya Pengembangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.9 Definisi Istilah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II KAJIAN TEORI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Mesin Bubut .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Proses Pembubutan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 <i>Jig And Fixture</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 <i>SolidWorks</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 <i>Prototype</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6 Pengembangan Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7 Kerangka Berpikir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8 Penelitian Yang Relevan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Metode Penelitian Pengembangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Model Pengembangan <i>4-D (Four-D)</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Prosedur Penelitian Pengembangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Uji Coba Produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Jenis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.6 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data **Error! Bookmark not defined.**

3.7 Metode dan Teknik Analisis Data ..... **Error! Bookmark not defined.**

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN** **Error! Bookmark not defined.**

4.1 Hasil Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.1 Uji *Survey* Pendahuluan..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.2 Uji Validasi Isi Instrumen..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.3 Uji Ahli Desain..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.4 Uji Ahli Manufaktur ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.5 Uji Coba Kelompok Kecil ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.6 Uji Kelompok Besar ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2 Revisi Produk..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Tampilan Akhir Media ..... **Error! Bookmark not defined.**

#### **BAB V PENUTUP**..... **Error! Bookmark not defined.**

5.1 Kesimpulan ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2 Saran..... **Error! Bookmark not defined.**

#### **DAFTAR RUJUKAN**..... **Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Validitas Isi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 2 Instrumen Validitas Isi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Desain	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 4 Instrumen Uji Kelayakan Ahli Desain..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Manufaktur	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 6 Instrumen Uji Kelayakan Ahli Manufaktur	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 7 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Lapangan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 8 Instrumen Uji Coba Lapangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 9 Tabulasi Silang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 10 Kriteria Validitas Isi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 11 Skala Jawaban Dengan Skala 5 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 12 Konversi Tingkat Pencapaian Dengan Skala 5	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 13 Kriteria Penilaian Praktis Suatu Produk	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 1 Matrik Tabulasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 2 Tabulasi Silang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 3 Kriteria Validitas Isi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 4 Hasil Uji Ahli Desain.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 5 Matrikulasi Nilai Hasil Uji Ahli Desain	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 6 Saran Ahli Desain .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 7 Matrikulasi Uji Ahli Manufaktur.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 8 Hasil Ahli Manufaktur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba <i>Prototype</i> pada kelompok kecil	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 10 Matrikulasi Nilai Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 11 Saran Uji Coba Kelompok Kecil .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 12 Hasil Uji Coba Kelompok Besar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 13 Matrikulasi Nilai Hasil Uji Coba Kelompok Besar	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 14 Saran Uji Kelompok Besar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin bubut .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 2 Kepala Tetap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 Kepala Lepas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 4 Tempat Pahat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 5 Ulir Pembawa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 6 Eretan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 7 Meja Mesin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 8 Gear Box.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 9 chuck .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 10 Diagram Fishbone Pengembangan Untuk Menambah Axis Mesin Bubut .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Pengembangan 4D	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 2 <i>Flow Chart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 3 Tampak Depan Desain <i>Jig And Fixture Attachment</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 4 Tampak Samping Desain <i>Jig And Fixture Attachment</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 5 Tampak Atas Desain <i>Jig And Fixture Attachment</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 6 Tampak Isometrik <i>Jig And Fixture Attachment</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 7 Skema Penempatan <i>Jig And Fixture Attachment</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Grafik <i>survey</i> pendahuluan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Hasil Uji Ahli Desain dan Uji Ahli Manufaktur	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Hasil Uji Kelompok Kecil dan Kelompok Besar	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 4 Proses revisi <i>Prototype Jig And Fixture Attachment</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 5 Tampilan Akhir <i>Prototype Jig And Fixture Attachment</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4. 6 Tampilan Akhir *Prototype Jig And Fixture Attachment***Error! Bookmark not defined.**

