

**UJI BANDING WAKTU PENGGUNAAN ALAT PENGHITUNG
BENIH IKAN LELE MANUAL DENGAN OTOMATIS
BERBASIS SENSOR**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Pada Prodi Teknik Industri



OLEH :

RADITE BRAMASTA

NPM: 22.23.04.0013

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Oleh

RADITE BRAMASTA

NPM: 22.23.04.0013

Judul:

**UJI BANDING WAKTU PENGGUNAAN ALAT PENGHITUNG
BENIH IKAN LELE MANUAL DENGAN OTOMATIS
BERBASIS SENSOR**

Telah disetujui untuk diajukan kepada Panitia Ujian Tugas Akhir Jurusan Program
Studi Diploma 3 Teknik Industri FTIK UN PGRI Kediri.

Tanggal: 04 Juli 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E., M.T.
NIDN. 0716108101

Rachmad Santoso, S.T., M.MT.
NIDN. 0724077101

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir oleh:

RADITE BRAMASTA

NPM: 22.23.04.0013

Judul:

UJI BANDING WAKTU PENGGUNAAN ALAT PENGHITUNG BENIH IKAN LELE MANUAL DENGAN OTOMATIS BERBASIS SENSOR

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Tugas Akhir
Prodi D3 Teknik Industri FTIK UN PGRI KEDIRI
Pada Tanggal: 09 juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E., M.T. _____
2. Penguji I : Ary Permatadeny N, ST., SE., MM. _____
3. Penguji II : Rachmad Santoso, S.T., M.MT. _____

Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr.Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Radite Bramasta
Jenis kelamin : Laki-Laki
Tempat/tanggal lahir : Kediri, 08 AGUSTUS 2001
NPM : 22.23.04.0013
Fakultas/Prodi : FTIK/Prodi D-III Teknik Industri

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini dapat tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di industri lain, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis mengacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 09 Juli 2025

RADITE BRAMASTA
NPM: 22.23.04.0013

MOTTO

*“APAPUN YANG TERJADI AKU HARUS BERTAHAN HIDUP, AKAN KU
LAKUKAN APA YANG HARUS KU LAKUKAN”*

~RORONOA ZORO~

Kupersembahkan karya ini untuk :

Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah mendukung dan mendoakan saya, dan tidak lupa teman-teman yang selalu membantu saya sehingga peneliti bisa menyelesaikan pendidikan di Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Abstrak

RADITE BRAMASTA Uji Banding Waktu Penggunaan Alat Penghitung Benih Ikan Lele Manual Dengan Otomatis Berbasis Sensor, Tugas Akhir, D-III Teknik Industri, FTIK UN PGRI Kediri, 2025.

Kata Kunci— uji banding alat-penghitung benih lele

Penghitungan benih ikan lele secara manual masih banyak digunakan pembudidaya, namun metode ini membutuhkan waktu lama, tenaga lebih banyak, dan rentan terhadap kesalahan manusia. Penelitian ini membandingkan efisiensi waktu antara metode manual dan alat penghitung otomatis berbasis sensor infrared dan mikrokontroler. Alat ini dirancang khusus untuk menghitung benih lele berukuran 6-7 cm dengan kapasitas maksimal 100 ekor per proses. Hasil uji banding menunjukkan alat otomatis mampu mempercepat proses penghitungan dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja. Penggunaan teknologi sensor terbukti efektif meningkatkan efisiensi dengan hasil perbandingan otomatis 53 detik dan manual 2 menit 15 detik penghitungan benih ikan lele, sehingga dapat mendukung produktivitas dan keberhasilan usaha budidaya lele di Indonesia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “ Uji Banding Waktu penggunaan Alat Penghitung Benih Ikan Lele Manual Dengan Otomatis Berbasis Sensor ” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma pada Program Studi Teknik Industri Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Tugas akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Zaenal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Bapak Dr. Sulistiono, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.
3. Bapak Rachmad Santoso, S.T., M.MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan motivasi.
5. Kedua orang tua dan keluarga atas segala doa, semangat, dan dukungan moril maupun materil.
6. Teman-teman satu Program Studi Teknik Industri atas kebersamaan selama masa studi.
7. Segenap sahabat dan teman dekat yang senantiasa memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Kediri, 09 Juli 2025

RADITE BRAMASTA
NPM: 22.23.04.0013

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I:PENDAHULUAN	29
A. Latar Belakang	29
B. Batasan Masalah.....	31
C. Rumusan Masalah	31
D. Tujuan Pengembangan.....	31
E. Manfaat Pengembangan.....	31
BAB II:KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Pustaka Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
B. Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III:METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Metode Pendekatan	Error! Bookmark not defined.
B. Prosedur Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
C. Desain Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
D. Tempat Dan Waktu Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
E. Instrumen penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
H. Metode, Uji Coba Dan Atau Validasi Produk.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV:HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.

A. Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
C. Data Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
D. Kajian Produk Akhir	Error! Bookmark not defined.
BAB V:KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Simpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil uji coba metode manual	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Hasil uji coba otomatis	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Hasil Perbandingan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Presentase	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Hasil Responden	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 5 Alat penghitung benih lele otomatis .	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 1 Ikan lele.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Alat penghitung benih ikan dan penyaring manual	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
Gambar 2. 3 Modul atmega 8	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Sensor infrared.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Kerangka berfikir.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan lele merupakan salah satu jenis ikan budidaya air tawar yang sangat populer di Indonesia. Produksi ikan ini termasuk yang paling tinggi di antara komoditas budidaya lainnya, bahkan menyumbang lebih dari 10% terhadap total produksi perikanan budidaya nasional. Tingginya minat masyarakat terhadap ikan lele dalam negeri serta peluang ekspor ke berbagai negara (Ameliany et al., 2022).

Menariknya, ikan lele memiliki berbagai nama lokal di Indonesia, tergantung daerahnya. Di Padang, ikan ini memiliki nama maut (Aceh), ikan pintet di Kalimantan Selatan, ikan keling di Makassar, dan ikan cepi di daerah Bugis. Di Jawa Tengah, biasanya disebut lele atau lindi. Lele merupakan ikan yang hanya hidup di perairan tawar dan tidak akan ditemukan di perairan lainnya. Habitat alaminya biasanya di sungai berarus tenang, rawa, danau dan waduk. Ternyata ikan lele sudah dibudidaya sejak tahun 1985 dan pertama di kenal dengan nama (*Clarias gariepinus*). Lele jenis ini merupakan hasil persilangan antara *Clarias batrachus* dan *Clarias fuscus*, (Minanda, 2020), dalam Apriyana, 2013).

Lele dikenal mudah dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga banyak diminati masyarakat. Biasanya, budidaya dilakukan di kolam khusus yang memudahkan dalam menyebarkan benih, merawat, hingga memanen ikan dalam waktu tertentu untuk kebutuhan konsumsi. Dalam proses budidaya, benih merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan. Umumnya, benih ikan lele dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan ukurannya, yaitu gelondongan kecil dan gelondongan besar. Gelondongan kecil berukuran sekitar 3–6 cm dan berumur 2–3 minggu, sementara gelondongan besar berukuran antara 5–10 cm (Suyanto, 2004).

Melalui hasil observasi yang telah dilakukan di lapangan dengan mengamati cara penghitungan benih ikan lele yaitu dengan cara mengambil bibit benih ikan

lele dari kolam dipindah dalam bak yang nantinya akan diambil menggunakan gayung khusus dan dihitung satu persatu untuk menentukan jumlah dari bibit yang dibutuhkan konsumen. Tujuan dari pengambilan menggunakan gayung khusus yaitu untuk mempermudah menghitung benih, metode ini melibatkan banyak orang dan waktu yang cukup lama dan kurang efisien. Menggunakan metode ini bisa melibatkan 2-3 orang dengan tugas orang pertama mengambil dari kolam dipindahkan ke bak, orang ke 2 bertugas untuk mengambil bibit dari bak ke gayung yang nantinya akan di hitung dan tugas orang ke 3 membantu menghitung dan mendata untuk memastikan jumlah bibit yang sudah sesuai. Metode ini perlu dipertanyakan tentang ke akuratanya karena pengambilan dan perhitungan bibit melibatkan manusia yang nantinya juga tidak bisa di hindari jika melakukan kesalahan pada saat penghitungan bibit benih lele.

Menghitung jumlah benih ikan lele secara manual bukanlah pekerjaan yang mudah. Metode ini membutuhkan banyak tenaga dan waktu, sehingga kurang efisien jika dilakukan dalam skala besar. Untuk mengatasi kendala tersebut, pendekatan otomatis dalam proses penghitungan mulai dipertimbangkan sebagai solusi. Sistem penghitungan otomatis sebelumnya telah banyak diterapkan di berbagai bidang, salah satunya dalam sistem penghitung jumlah orang yang keluar-masuk suatu ruangan. Teknologi yang digunakan umumnya melibatkan sensor seperti LDR (*Light Dependent Resistor*), sensor inframerah, dan sensor ultrasonik. Selain itu, metode serupa juga telah diterapkan dalam bidang transportasi, seperti dalam sistem penghitung kendaraan yang melintas (Purbowaskito & Handoyo, 2017). Melihat banyaknya penerapan sistem otomatis di berbagai sektor, maka pendekatan ini juga dianggap relevan untuk diterapkan dalam penghitungan benih ikan.

Masalah lambatnya proses penghitungan benih ikan harus segera ditangani karena berkaitan erat dengan efisiensi waktu dan keberhasilan budidaya. Pemerintah sendiri telah mendorong sektor perikanan sebagai bagian dari program pengembangan maritim, sehingga dibutuhkan inovasi yang mampu mendukung tujuan tersebut. Salah satu langkah penting adalah menghadirkan sistem penghitungan benih yang lebih cepat dan akurat, agar prosesnya tidak memakan banyak waktu (Yutanto et al., 2018).

Oleh karena itu, perlu dilakukan perbandingan antara metode manual dan otomatis untuk melihat seberapa besar perbedaan efisiensi waktu yang dihasilkan. Hasil dari uji perbandingan ini nantinya diharapkan bisa menjadi dasar dalam pengembangan alat bantu yang benar-benar bermanfaat dan diterima oleh para pelaku budidaya ikan lele di Indonesia.

B. Batasan Masalah

1. Penghitungan benih secara manual menggunakan gayung/alat khusus.
2. Ukuran bibit ikan lele yang di ukur hanya kisaran ukuran 6cm-7cm.
3. Kapasitas alat penghitung otomatis hanya menampung benih ikan lele 100 ekor

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan efisiensi waktu antara manual dan otomatis ?
2. Berapa akurasi dari alat penghitung bibit lele otomatis ?

D. Tujuan Pengembangan

1. Untuk mengetahui hasil perbandingan efisiensi waktu dari 2 metode perhitungan.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi yang telah dibuat.

E. Manfaat Pengembangan

1. Efisiensi waktu dan tenaga kerja
2. Pengembangan teknologi tepat guna berbasis sensor dalam sektor perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul rozaq, I. (2019). Karakterisasi Sensor Salinitas Menggunakan Arduino Uno. *Prosiding SENDU_U_2019*, 21(1), 978–979.
- Afriani, D. T. (2016). Peranan Pembenihan Ikan dalam Usaha Budidaya Ikan. *Jurnal Warta*, 224, 1–16.
- Agtriandy, Y., Hermin Istiasih, & Rachmad Santoso. (2022). Mesin Mesin Pengiris Tempe Otomatis Sebagai Bahan Baku Keripik Tempe. *Nusantara of Engineering (NOE)*, 5(2), 118–126. <https://doi.org/10.29407/noe.v5i2.17596>
- Aldoni, F., & Mukhaiyar, R. (2022). Alat Penghitung Bibit Ikan Otomatis Berbasis Arduino. *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 4(2), 123–130. <https://doi.org/10.38035/rrj.v4i2.443>
- Ameliany, N., Ritonga, N., & Nisak, H. (2022). Strategi Pemasaran Budidaya Ikan Lele Pada Ud Karya Tani Di Kota Lhoksuemawe. *Jesya*, 5(2), 1527–1534. <https://doi.org/10.36778/jesya.v5i2.709>
- Arief Dharmawan, H. (2017). *Mikrokontroller Konsep Dasar dan Praktis - Hari Arief Dharmawan - Google Buku* (p. 20).
- Dzikri, A. (2020). *Rancang Bangun Sistem Penyortir Dan Penghitung Bibit Ikan Lele Berbasis Arduino*.
- Gumantan, A., & Mahfud, I. (2020). Pengembangan Alat Tes Pengukuran Kelincahan Menggunakan Sensor Infrared. *Jendela Olahraga*, 5(2), 52–61. <https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6165>
- Harsono, D., Sunardi, J., & Biantara, D. (2009). Pemantauan Suhu dengan Mikrokontroler ATmega8 Pada Jaringan Lokal. *Seminar Nasional SDM Teknologi Nuklir*, 5(1), 415–422.
- Hidayat, T., Fitrianingrum, L., & Hudiwasono, K. (2021). Penerapan Prinsip Efektif dan Efisien dalam Pelaksanaan Monitoring Kegiatan Penelitian. *Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian Dan Pengembangan Kota Bandung*, 42–50.

- Icam Sutisna. (2020). Statistika Penelitian. *Universitas Negeri Gorontalo*, 1–15.
- Indriani, A., Hendra, & Witanto, Y. (2016). Error of Assembly Microcontroller Arduino Mega and ATmega in the Control of Temperature for Heating and Cooling System. *Applied Mechanics and Materials*, 842, 324–328.
<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amm.842.324>
- Irfan Syahrani, M. (2022). PROSEDUR PENELITIAN KUANTITATIF. *EJurnal Al Musthafa*, 2(3), 43–56. <https://doi.org/10.62552/ejam.v2i3.50>
- Martono, R. V. (2019). Analisis Produktivitas Dan... - Google Scholar (2019).
- Massie, N. I. K., Saerang, D. P. E., & Tirayoh, V. Z. (2018). Analisis Pengendalian Biaya Produksi Untuk Menilai Efisiensi Dan Efektivitas Biaya Produksi. *Going Concern : Jurnal Riset Akuntansi*, 13(04), 355–364.
<https://doi.org/10.32400/gc.13.03.20272.2018>
- Minanda, Y. (2020). PENGARUH PENAMBAHAN IKAN LELE DUMBO (clarias gariepinus) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK KADAR PROTEIN PADA BAKSO KEDELAI (Glycine max (L.) Merr) SEBAGAI ALTERNATIFPMT IBU HAMIL KEK. *Skripsi*.
- N.S. Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung:... - Google Scholar. (n.d.). Retrieved June 10, 2025, from
- Purbowaskito, W., & Handoyo, R. (2017). Perancangan Alat Penghitung Benih Ikan Berbasis Sensor Optik. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 8(3), 141–148.
<https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2017.008.03.4>
- Suyanto, N. (2004). *Budidaya Ikan Lele (ed. Revisi)*. <https://books.google.com/>
- Syamsul Ma'arif, A. (2017). *Cara sukses budidaya ikan Lele* (p. 169).
<https://books.google.com/>
- Wijanarko, D., Widiastuti, I., & Widya, A. (2019). GELOMBANG ULTRASONIK SEBAGAI ALAT PENGUSIR TIKUS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA 8. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan*, 4(1), 65–70. <https://doi.org/10.25047/jtit.v5i1.79>

Yutanto, J., Sinulingga, E. P., & Fahmi, F. (2018). Rancangan Penghitung Benih Ikan Portable Berbasis Arduino. *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)*, 1(1). <https://doi.org/10.32734/ee.v1i1.115>

LAMPIRAN

Kuisisioner Responden

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : NOVITA WIDONARTI

Umur : 30 TH

Jenis Kelamin : PEREMPUAN

Pekerjaan : -

Lama Menggunakan Alat Ini : 2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis?				✓	
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?				✓	
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					✓
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?					✓

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : BAGUS KURNIAWAN

Umur : 18 TH

Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

Pekerjaan : WIRASWASTA

Lama Menggunakan Alat Ini : 2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?					✓
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?				✓	
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?					✓

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : BAYU AJI SHINDU

Umur :31 THN

Jenis Kelamin :LAKI-LAKI

Pekerjaan :WIRAUSAHA

Lama Menggunakan Alat Ini :2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?				✓	
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					✓
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?				✓	

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : FAWAID

Umur :33 THN

Jenis Kelamin :LAKI-LAKI

Pekerjaan : WIRAUSAHA

Lama Menggunakan Alat Ini :2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?				✓	
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					✓
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?					✓

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : AGAN TRIYADI.P

Umur : 25 THN

Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

Pekerjaan :WIRASWASTA

Lama Menggunakan Alat Ini :2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?					✓
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?				✓	
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?				✓	

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : FARUKI NUR IMAN

Umur : 22 THN

Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

Pekerjaan :WIRAUSAHA

Lama Menggunakan Alat Ini : 2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?				✓	
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					✓
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?					✓

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : MOCHAMAD SYAHRUL .S

Umur : 23 THN

Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

Pekerjaan : PETANI IKAN

Lama Menggunakan Alat Ini : 2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?				✓	
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					✓
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?				✓	

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : BAGUS SETYAWAN

Umur : 27 THN

Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

Pekerjaan : WIRAUSAHA

Lama Menggunakan Alat Ini : 2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat? penghitung benih ikan lele otomatis?				✓	
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?				✓	
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					✓
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?					✓

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : HUJANG MADY CALEMBO

Umur : 35 THN

Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

Pekerjaan : PERANGKAT DESA

Lama Menggunakan Alat Ini : 2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis?				✓	
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?				✓	
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?				✓	
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					✓
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?				✓	

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama : DIKI WINAWAN

Umur : 21 THN

Jenis Kelamin : LAKI-LAKI

Pekerjaan : WIRAUSAHA

Lama Menggunakan Alat Ini : 2 HARI

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?				✓	
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					✓
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					✓
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?					✓

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Pekerjaan :

Lama Menggunakan Alat Ini :

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat? penghitung benih ikan lele otomatis?					
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?					
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?					

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju

Kuisisioner Penilaian Efektivitas Hasil Perbandingan Waktu Alat Benih Lele

Identitas Responden

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Pekerjaan :

Lama Menggunakan Alat Ini :

No	Kuisisioner	Skor				
		1	2	3	4	5
1	apa respon saudara setelah menggunakan alat? penghitung benih ikan lele otomatis?					
2	Apakah dengan menggunakan alat penghitung benih ikan lele otomatis membantu pekerjaan anda?					
3	Apakah saudara setuju dengan adanya alat penghitung benih ikan lele otomatis?					
4	Apakah alat pengitung benih lele mempermudah pekerjaan?					
5	Apakah anda setuju jika alat penghitung lele otomatis dapat mempersingkat waktu?					

Catatan : beri tanda centang ✓

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Setuju
4. Kurang Setuju
5. Sangat setuju



Proses perakitan kerangka



proses perakitan dan pembuatan papan



Proses pemasangan modul



proses pemasangan penyangga