

GALERI KARYA INOVASI LABORAN 2024

DAFTAR ISI

01.	Prototipe Pemindah Barang dengan Sistem Pneumatik Menggunakan Mikrokontroler Arduino	12
02.	Pembuatan Perangkat Elektronik Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno yang Dapat Membangkitkan Sinyal Ketukan Sideris untuk Sistem Gerak Tracking Teleskop Zeiss di Observatorium Bosscha, Lembang	14
03.	Rancang Bangun Alat Sistem Kontrol Serta Keselamatan Kerja Laboratorium Berbasis Android dan Speech Recognition	16
04.	“SIMILNO” (Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Notokusumo) Berbasis Website sebagai Upaya Peningkatan Layanan Laboratorium di STIKES Notokusumo Yogyakarta	18
05.	Website Inventaris Alat Dan Bahan Praktikum Laboratorium Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura (WINLAB INFOR)	20
06.	Pembuatan Sistem Informasi Laboratorium Berbasis Google Sites dengan Integrasi genAI melalui Google Cloud Console	22

07.	“Usahid Silab” Berbasis Website sebagai Solusi Efektif dan Efisien salam Inventarisasi dan Pelayanan di Laboratorium Farmasi Universitas Sahid Surakarta	24
08.	SIMLABGRO-UG: Solusi Efektif dan Efisien Berbasis Website untuk Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi dan Pelayanan Laboratorium Agroteknologi, Universitas Gunadarma	26
09.	Pengembangan SI LABISO (Sistem Informasi Laboratorium Berbasis Iso) untuk Meningkatkan Mutu Pengelolaan Laboratorium Sesuai Standar Internasional	28
10.	Penggunaan Sistem Informasi Laboratorium Terpadu (SILAT) di Laboratorium STIKES Widyagama Husada	30
11.	Panduan Pengoperasian Alat Bebasis Website pada Era Milenial di Laboratorium D4 Bisnis Jasa Makanan: Scan Qr-Code, Audio Visual, dan Ai	32
12.	Perancangan dan Pembuatan Panel ATS/AMF Mesin Genset Berbasis IoT untuk Backup Daya Listrik di Laboratorium Bengkel Listrik ..	34
13.	System Information Practicum Online Learning (SIPOL) Berbasis Remote Laboratory	36
14.	Peningkatan Kinerja Alat Uji Tanah Direct Shear Test Model Pengukuran Analog Menjadi Model Digital dengan Wireless Data Acquisition System Berbasis Mikrokontroler	38
15.	Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Jurusan Ilmu Komputer Institut Teknologi Garut	40
16.	Rancang Bangun Sistem Pemantau Gelombang Mikroseismik Berbasis Akselerometer MEMS dan Internet of Things (IoT) untuk Praktikum Metode Seismik	42

17.	Digitalisasi Sistem Pembayaran pada Website Peminjaman Alat dan Phantom Di UPT Laboratorium Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta	44
18.	Pengembangan Sisland di Laboratorium Bank Universitas Hayam Wuruk Perbanas	46
19.	Prototype Robot Asisten Laboratorium Elektronika Berbasis AI dan Mikrokontroler Raspberry Pi	48
20.	Pengembangan Spektrofotometer Cahaya Tampak Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano Berbiaya Murah dan Portabel untuk Pengukuran Antioksidan Sampel Tumbuhan	50
21.	Alat Peraga - Phantom Tangan Berbasis Mikrokontroler Untuk Pengambilan Darah Arteri	52
22.	Inovasi Metode Pewarna DNA Non Mutagenik Berbasis Bahan Alam Menggunakan Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea Linn.</i>)	54
23.	Media Pembelajaran Efektif Untuk Deteksi Persalinan	56
24.	<i>Innovation Card of Terminology Medic</i> : Media Praktikum Klasifikasi dan Kodifikasi Diagnosa Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa di Laboratorium Koding dan Reimbursement	58
25.	Perancangan <i>Panic Button</i> dalam Upaya Penanganan Kegawatdaruratan pada Sivitas Akademika di STIKES RS Baptis Kediri ...	60
26.	Rancang Bangun Inkubator Lalat Buah (<i>Drosophila melanogaster</i>) dengan memanfaatkan Kulkas Rusak untuk Menunjang Praktikum di Laboratorium Genetika	62
27.	Pembuatan Video Tata Cara Penggunaan Phantom Maternal & Neonatal and Emergency Simulator	64

28.	Pengembangan Formula <i>Freezing Medium</i> Limbah Darah Sapi sebagai Substitusi Serum Komersial Terhadap Viabilitas dan Proliferasi Sel Vero Ccl-81 Pasca <i>Thawing</i>	66
29.	Inovasi Alat Penunjang Pembuatan Sediaan Histopatologi	68
30.	Inovasi Dry Culture Marine Bacteria (DCMB) sebagai Metode Preservasi Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi Laut	70
31.	Perancangan Mannequin Acupressure Point with LED Indicator sebagai Media Pembelajaran Praktikum Akupresur dalam Kebidanan	72
32.	Inovasi Model Manekin 3 Dimensi Anatomi Zigot Embrio sebagai Alat Peraga Praktikum Embriologi dasar	74
33.	Upgrading Manekin BARANG (Bayi Ramah Lingkungan)	76
34.	Optimasi Jumlah Sel Uji Sitotoksik Berbagai Jenis Cell Line dengan Metode <i>Mtt Assay</i>	78
35.	Peningkatan Kinerja Alat Pengukur Asam hematin dengan Modifikasi Metode Sahli Menggunakan Fotometerd dalam Pengukuran Kadar hemoglobin	80
36.	Penggunaan Saliva Buatan Sebagai alternatif Bahan Praktikum di Laboratotrium Biokimia Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan UGM	82
37.	Rancang Bangun Penyebar Partikel untuk Persiapan Sampel Serbuk Pengujian Scanning Electron Microscope	84
38.	Rancang Bangun Alat Uji Konduktivitas Termal Logam Berbasis Arduino Uno untuk Menunjang Praktikum Konduktivitas Zat Padat Mata Kuliah Fisika Dasar	86

39.	Optimalisasi Sistem Smart Fermentor dengan Penggunaan Bioaktivator EM4 untuk Produksi Pupuk Cair dari Limbah Medium Kultur Jaringan, Mikroba, dan Mikroalga, serta Aplikasinya dalam Hidroponik NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>)	88
40.	Efektivitas Cangkang <i>Hermetia illucens</i> (Magot BSF) Sebagai Biokoagulan dalam Menurunkan Kadar Logam Berat dan COD Pada Limbah Cair	90
41.	Pengembangan Sensor Elektrokimia Berbasis Graphene Oxide untuk Mendeteksi Logam Berat Pb ²⁺ dan Hg ²⁺ dalam Air Menggunakan Instrumen <i>Gamry Potensiostat/Galvanostat/ZRA Ref-3000</i>	92
42.	Modifikasi dan Optimasi Metode Absorpsi CO ₂ untuk Penanganan Radioisotop ¹⁴ C dengan Metode Pencacah Sintilasi Cair	94
43.	Rancang Bangun Rauther Heater: Alat Pengering Preparat Pasca Pewarnaan	96
44.	Pengembangan Lemari Penyimpanan Bahan Kimia Anti-Gempa Berbasis Multi Safety Feature (MSF) untuk Laboratorium	98
45.	Pengembangan Lemari Penyimpanan Bahan Kimia Anti-Gempa Berbasis Multi Safety Feature (MSF) untuk Laboratorium	100
46.	Potensi Nilai Tambah Limbah Cair Laboratorium Pengolahan Susu sebagai Pupuk Organik Cair (POC) pada Tanaman Pakan Sorghum	102
47.	Silika Gel Ramah Lingkungan dari Abu Daun Bambu Tali (<i>Gigantochloa Apus</i>) dalam Aplikasinya sebagai Penjerap Uap Air Desikator di Laboratorium	104
48.	Aplikasi Fungsi Derivative Zero Crossing untuk Menentukan Kadar <i>Quercetin</i> dan Rutin pada Analisis Flavonoid Ekstrak Daun Kacapiring (<i>Gardenia Jasminoides Ellis</i>)	106

49.	Pemanfaatan Zat Warna (<i>Antosianin</i>) dari Buah Jamblang (<i>Syzygium Cumini</i> L.) sebagai Pengembangan Indikator pH	108
50.	Standarisasi Pembuatan Spesimen Uji dalam Pembelajaran dengan Metode Non Destructive Test (NDT) Bermaterialkan Logam	110
51.	Sintesis Komposit Karbon Nitrida Grafit ($g-C_3N_4$) dan <i>Hydrochar</i> Tempurung Kelapa sebagai Fotokatalis untuk Mendegradasi Limbah Cair Sisa Praktikum di Laboratorium Kualitas Lingkungan	112
52.	Minyak Kedelai Sebagai Alternatif Pengganti Minyak Imersi	114
53.	Inovasi Purwarupa Chemical Reaction Chamber dengan Sistem Lemari Asam Sederhana untuk Uji Kualitatif Skrining Fitokimia	116
54.	Modifikasi <i>Cabinet UV Lamp</i> Terintegrasi <i>Smart</i> Kamera Sebagai Alat Penampak Bercak Pada Metode Analisa Kromatografi Lapis Tipis Sebagai Penunjang Praktikum Fitokimia	118
55.	Double Net Spawning: Metode Pemijahan Ikan Nila (<i>Oreochromis Niloticus</i>) Menggunakan Jaring Ganda	120
56.	Pemanfaatan Ekstrak Mawar Merah sebagai Senyawa Antioksidasi Krim Tabir Surya dan Pewarna Jaringan pada Praktikum Morfologi Tanaman	122
57.	Pemanfaatan Oli Bekas atau Minyak Jelantah sebagai Bahan Bakar dalam Proses Pemanasan Pembuatan Akuades	124
58.	Potensi Ekstrak Kulit Kayu Pelawan (<i>Tristanopsis Merguensis</i>) yang Diekstraksi Menggunakan Limbah Etanol sebagai Alternatif Pengganti Safranin dalam Pewarnaan Bakteri	126
59.	Penyediaan Selulosa Bakteri/Polianilin sebagai Adsorben	128

60.	Pembuatan Alat Perangkap Nyamuk dan Telurnya dengan Menggunakan Atraktran Gula Merah dan Lampu UV	130
61.	Pengembangan Metode Pengukuran Gelatin Ikan Menggunakan Viskometer sebagai Alternatif Gelatin Mamalia dalam Teknologi Pangan Modern	132
62.	Rancang Bangun <i>Timer Sprayer</i> Berbasis Arduino Uno pada Alat <i>Spray Dryer</i> untuk Meningkatkan Mutu dan Hasil Praktikum Fortifikasi Garam	134
63.	<i>Liquid Smoke</i> dari Limbah Padat Bunga Lawang sebagai <i>Deodorizing Agent</i> pada Proses Pengolahan Limbah Biohazard	136
64.	Alat Bantu untuk Proses Pengelasan Gesek Berputar pada Mesin Bubut dengan Sistem Hidrolik	138
65.	Peningkatan Kompetensi Mahasiswa: Perancangan Trainer AC Mobil di Laboratorium Teknik Mesin Undiksha Berbasis E-Modul	140
66.	Prototipe Inverter Tiga Fasa sebagai Penunjang Praktikum Elektronika Daya	142
67.	Pengembangan Trainer Praktikum Mikrokontroller+ Berbasis Arduino (<i>Tiny Machine Learning Voice Recognition</i>)	144
68.	Perancangan Modul <i>Trainer Motor 3 Phase</i> sebagai Alat Pendukung Praktikum di Laboratorium Mekatronika Dasar	146
69.	Desain Teknik Pengukuran Kecepatan Aliran Sungai Berbasis Citra <i>Unmanned Aerial Vehicle</i>	148
70.	Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga Air Jenis Turbin Pelton sebagai Alat Praktikum Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin	150

71.	Rancang Bangun Benda Uji untuk Kalibrasi Alat Profometer	152
72.	Rancang Bangun Sistem Kolorimetri Untuk Pengujian KadarZat Organik Agregat Halus pada Praktikum Teknologi Bahan Laboratorium Teknik Sipil	154
73.	SALTERKANVAS (Saluran Terbuka Menggunakan Variasi Sudut)	156
74.	Rancang Bangun Alat Pencetak Briket Tipe <i>Solid Cube</i> Berbasis Sistem Tuas Hidrolik Modifikasi	158
75.	Pengembangan Model Alat Bantu pada Proses Pembuatan Pola Lingkar (<i>Rotary Measurement</i>) untuk Pakaian	160
76.	Alat Peraga Proyeksi Ortografi pada Studi Geologi Struktur	162
77.	Rancang Bangun Alat <i>Elektroplating</i> Berbasis <i>Timer</i> Otomatis Untuk Pelapisan Logam Dengan Chromium	164
78.	Penerapan Teknologi Hidrolik Dalam Pembentukan Sampel Secara Digital Untuk Analisis EDXRF	166
79.	ALIDTE (Alat Identifikasi dan Tester) IC Gerbang Logika untuk Penunjang Kegiatan Praktikum Elektronika Digital	168
80.	Rancang Bangun Sistem <i>Monitoring</i> Jarak Sambaran Petir Menggunakan Mikrokontroler	170
81.	Penggunaan Arduino untuk Sistem Keamanan pada Pengoperasian Mesin <i>Table Saw Stanley SST1801</i>	172
82.	Rancang Bangun <i>Hybrid Solar Power Plant Training Module</i> Untuk Modul Pembelajaran Praktikum Energi Terbarukan	174

83.	Sistem Monitoring Lingkungan di Ruang Laboratorium Untuk Identifikasi Dini Potensi Risiko Kesehatan dan Keselamatan Staf Laboratorium	176
84.	Pengembangan Model Pembebanan Pondasi di Laboratorium Mekanika Tanah	178
85.	Rancang Bangun Detektor Keamanan Dengan Sensor Jarak Berbasis Arduino Sebagai Sarana Pencegahan Kecelakaan Di Laboratorium	180
86.	Pengembangan Oven di Laboratorium Pasca Panen dan Pengemasan Hasil Pertanian untuk Pengujian Umur Simpan Metode <i>Accelerated Shelf-Life Testing</i> (ASLT)	182
87.	Pengembangan <i>Trainer Electric Vehicle Portable</i>	184
88.	Pengembangan Lemari Pengering Simplisia dengan Kontrol Suhu dan Kelembapan Berbasis Arduino	186
89.	<i>Prototype</i> Mesin Penghisap Asap Las <i>Portable</i> dengan Mode Manual dan Mode Otomatis menggunakan Modul sensor Asap dan Sensor Cahaya berbasis Arduino Uno	188
90.	Rancang Bangun Alat Peleburan Logam dengan Metode <i>Arc Melting</i> (Peleburan Busur Listrik)	190
91.	Rancang Bangun Prototipe Sistem Irigasi Pertanian Perkotaan Berbasis Mikrokontroler untuk Menunjang Kegiatan Pendidikan dan Penelitian	192
92.	Rancang Bangun <i>Data Logger</i> Suhu, Salinitas, dan Kekeruhan Air Laut Berbasis Arduino Untuk Praktikum Oseanografi Fisika	194
93.	Rancang Bangun Kit Pembelajaran Praktikum Sistem Sensor Berbasis Mikrokontroler Arduino	196

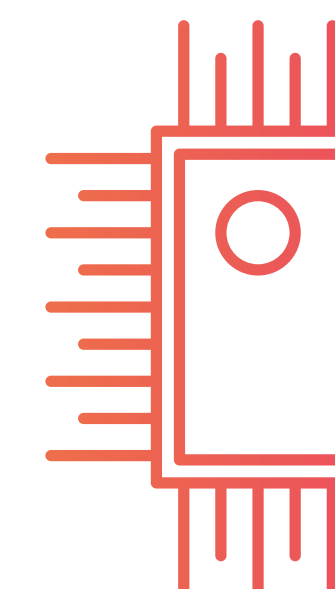
94.	Optimasi Mobilitas Kerja dalam Proses Pengelasan: Pengembangan Kaki Meja Las yang Lebih <i>Mobile</i> untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional	198
95.	Inovasi Alat Eksperimen Bidang Miring: Otomasi Pengatur Sudut Kemiringan	200
96.	Sistem Kendali Perangkat Elektronik Laboratorium Microteaching Berbasis Arduino di FKIP UBBG	202

01

Alief Muharram Mustajab, F.X. Sugeng Riyanto,
Ahmad Bukhari Muslim.
Sentot Novianto (Dosen Pendamping).

Laboratorium Kontrol dan Otomasi Industri,
Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri,
Universitas Trisakti.

Prototipe Pemindah Barang dengan Sistem Pneumatik Menggunakan Mikrokontroler Arduino



Anggota : F.X. Sugeng Riyanto, S.T. (NIK : 3501)
Ahmad Bukhari Muslim. S.T. (NIK : 3768)

2024

02

Mochamad Irfan,
Hesti Retno Tri Wulandari (Dosen Pendamping).

Observatorium Bosscha, Lembang.
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam, Institut Teknologi Bandung.

Pembuatan Perangkat Elektronik Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno yang Dapat Membangkitkan Sinyal Ketukan Sideris untuk Sistem Gerak Tracking Teleskop Zeiss di Observatorium Bosscha, Lembang



Ketukan Detik Bintang Digital: Perangkat Elektronik Untuk Mengatur Gerak Teleskop

Latar Belakang

Bayangkan pada satu malam yang cerah, kita sedang berada di tempat yang jauh dari gangguan cahaya lampu perkotaan. Tengadahkan pandangan ke atas selama satu atau dua jam, kita akan melihat ribuan bintang di langit yang perlahan bergerak dari timur ke barat. Sejatinya pergerakan tersebut diakibatkan oleh efek Bumi yang berputar pada porosnya. Teleskop merupakan alat yang digunakan untuk mengamati benda-benda langit; seperti bintang, Bulan, Matahari, dsb. Berbeda dengan mata manusia yang mampu melihat area dengan cakupan 50°, teleskop umumnya memiliki area dengan cakupan kurang dari 1°. Agar dapat digunakan untuk mengamati sebuah bintang dengan baik maka teleskop harus dilengkapi dengan motor listrik pada poros gerak teleskop supaya teleskop mampu mengikuti pergerakan bintang di bola langit



Taburan bintang di langit. Foto oleh Ndjunx, astrofotografer Kupang, NTT.

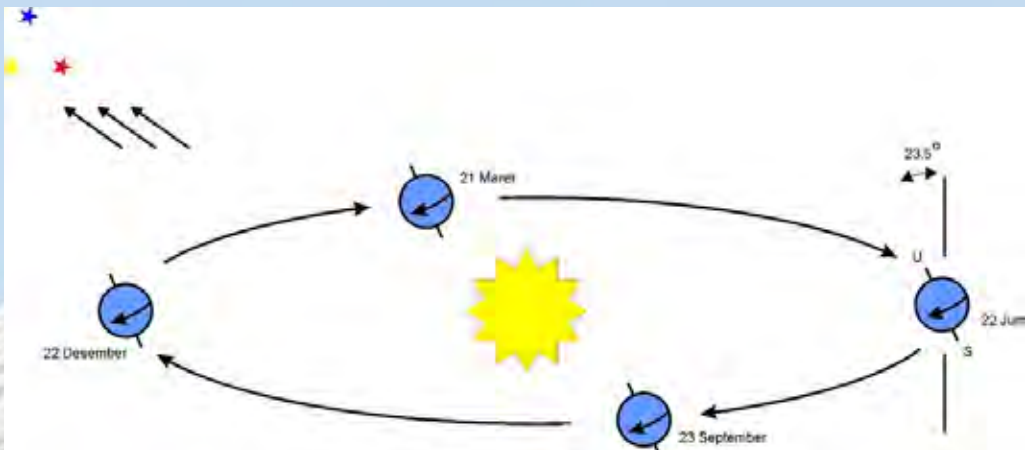
Waktu Bintang dan Matahari

Matahari terbit dari timur dan nampak bergerak secara perlahan hingga tampak berada tepat di atas kepala sekitar jam 12 siang selanjutnya matahari akan tenggelam di barat dan saat matahari tepat di bawah kita maka waktu menunjukkan pukul 12 malam. Hal ini menunjukkan bahwa jarum jam berputar yang diatur sedemikian rupa sehingga bersesuaian dengan posisi matahari di langit. Jadi, dapat diartikan bahwa jam tangan kita adalah jam matahari yang satu harinya memiliki waktu 24 jam. Demi kenyamanan pemakaian, jam matahari disepakati dibagi menjadi 24 zona waktu mencakup seluruh permukaan Bumi berdasar bujur geografisnya.

Kecepatan bintang di langit lebih cepat 4 menit per hari dibandingkan dengan Matahari. Kita akan melihat bintang di posisi yang sama pada hari esok 4 menit sebelum kita mengamati bintang tersebut hari ini. Dari sini didapatkan bahwa satu hari bintang sama dengan 23 jam 56 menit.

Bulan juga memiliki gerak yang berbeda dibandingkan dengan Matahari maupun bintang. Bulan bergerak lebih lambat 50 menit dibandingkan dengan matahari tiap harinya. Jika kita ingin melihat posisi Bulan di arah yang sama esok hari maka kita perlu menambahkan waktu saat kita mengamati hari ini ditambah 50 menit.

Satu hari bintang 23 jam 56 menit dikarenakan bintang jaraknya sangat jauh dari Bumi dan Matahari sehingga waktu hariannya terjadi akibat rotasi Bumi saja. Sedangkan satu hari Matahari dipengaruhi juga oleh revolusi bumi dan gerak bulan juga dipengaruhi oleh rotasi Bumi dan revolusi Bulan mengelilingi Bumi dan juga Matahari.



Gerak Bumi mengelilingi Matahari

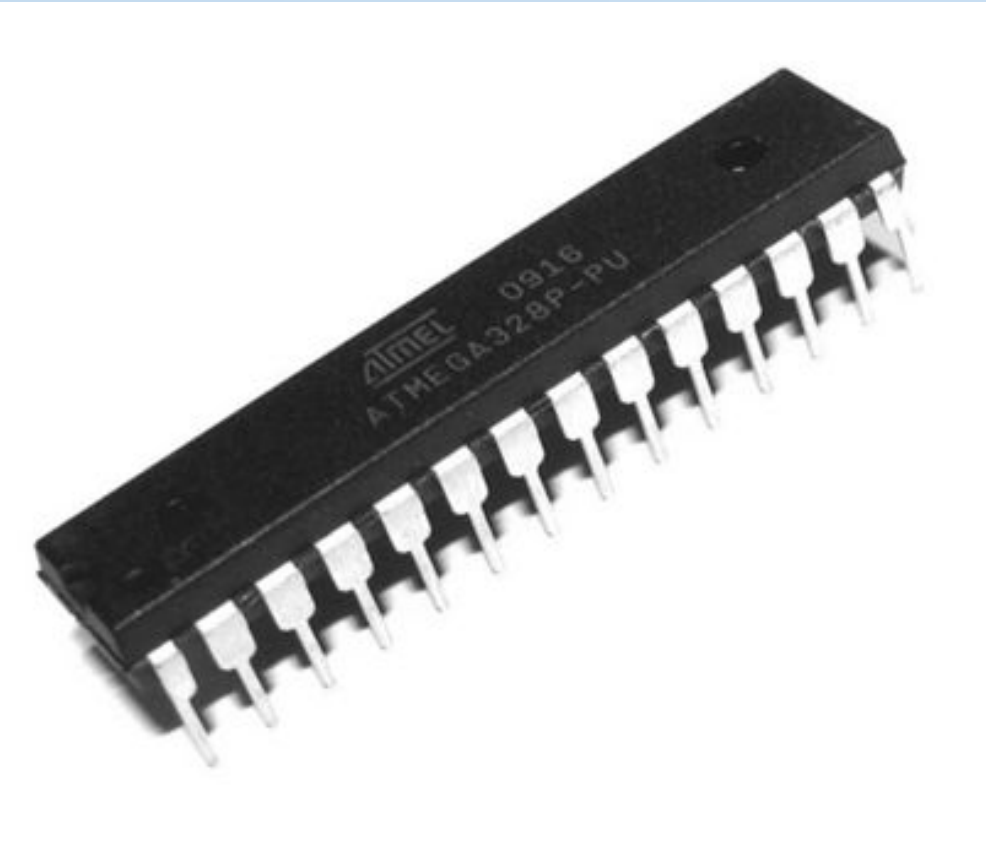
Jam Bintang

Untuk membuat kecepatan putar motor teleskop bisa mengikuti kecepatan gerak bintang, diperlukan jam bintang sebagai acuan. Pada masa lalu, jam bintang berupa jam pendulum yang diatur sedemikian rupa sehingga periode ayunan yang dihasilkan sama dengan periode detik bintang. Jam pendulum disimpan di bawah tanah agar tercapai kondisi suhu konstan dan kelembapan yang rendah. Sinyal dari jam pendulum ini akan ditransmisikan ke seluruh teleskop di area observatorium. Jam pendulum harus dirawat dengan cara mengkalibrasinya dengan sinyal stasiun radio BBC, tali bandul pemberat harus ditarik gulung ke atas setiap harinya supaya jam pendulum bisa berfungsi dengan baik.



Jam pendulum di ruang bawah tanah

Pada era saat ini, teknologi jam pendulum sudah digantikan dengan teknologi digital berupa mikrokontroler, yakni chip IC yang di dalamnya terkandung ribuan hingga jutaan transistor. Salah satu fitur yang selalu terdapat di chip mikrokontroler yaitu *timer/counter*. Fitur ini membangkitkan *Pulse Width Modulation (PWM)* yang merupakan sinyal digital berbentuk gelombang kotak yang dapat dicirikan dengan periode dan *duty cycle*. Sinyal PWM ini bisa diatur melalui sebuah kode program supaya mengikuti detik dari jam bintang.



Chip mikrokontroler ATmega328P

Keluaran

Pada program KILab2024 ini, penulis telah memanfaatkan board mikrokontroler Arduino Uno untuk membangkitkan sinyal PWM dengan periode detik bintang. Perangkat tersebut telah dipasang dan dipakai di motor penggerak Teleskop Zeiss, Observatorium Bosscha, Lembang FMIPA ITB.



Mochamad Irfan, S.Si., pengaju proposal KILab2024 (kiri) dan Dr. rer. nat. Hesti Retno Tri Wulandari, dosen pendamping dan Kepala Observatorium Bosscha (kanan).

Terimakasih kepada Sdr. Satrio Fatkhusalma, S.Si. atas bantuannya dalam mempersiapkan poster ini

03

Muhamad Yusup,
Dasmo (Dosen Pendamping).

Laboratorium Fisika,
Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta.

Rancang Bangun Alat Sistem Kontrol Serta Keselamatan Kerja Laboratorium Berbasis Android dan Speech Recognition

ALAT SISTEM KONTROL SERTA KESELAMATAN KERJA LABORATORIUM BERBASIS ANDROID DAN SPEECH RECOGNITION

PROBLEM

pengolahan laboratorium yang kurang efisien dan keselamatan kerja yang minim merupakan akibat dari pengontrolan laboratorium secara manual. pengontrolan laboratorium secara otomatis dan terintegrasi dalam sebuah sistem adalah solusi untuk masalah ini

Alat sistem kontrol serta keselamatan kerja laboratorium berbasis android dan *speech recognition* adalah alat yang memberikan Kemudahan pengontrolan perangkat laboratorium dan keselamatan kerja secara otomatis melalui android dan control suara

HASIL

KEUNGGULAN

Aplikasi Android

EASY INSTALL

mudah dipasang dimana dan kapan saja

pengontrolan menjadi lebih mudah dan dapat dikontrol dimana saja

operasional laboratorium menjadi lebih aman dan efisien

Muhamad Yusup
KETUA
085736248207
Yusufyusup@gmail.com

Dr. Dasmu, M. Pd.
DOSEN PEMBIMBING
085691644769
amo0903unindra@gmail.com

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia


2024



04

Ade, Helaria Sarasati Purwaningrum, Widodo,
Fika Nur Indriasari (Dosen Pendamping).

Laboratorium Keperawatan dan Komputer,
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Notokusumo,
Yogyakarta.

“SIMILNO” (Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Notokusumo) Berbasis Website sebagai Upaya Peningkatan Layanan Laboratorium di STIKES Notokusumo Yogyakarta





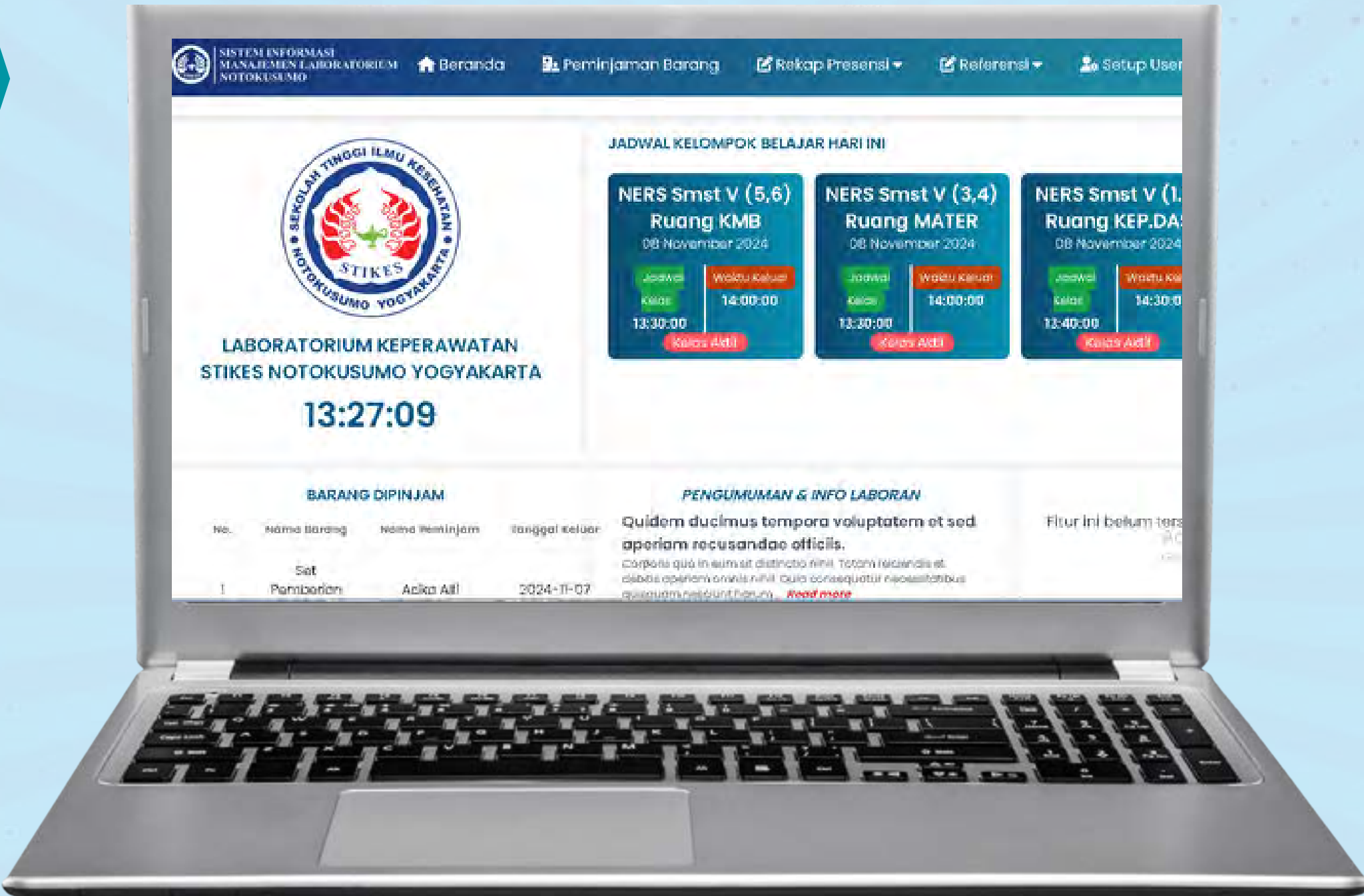
Melayani, Akuntabel, Jujur, dan Unggul
MAJU

SIMILNO

“SISTEM INFORMASI
LABORATORIUM NOTOKUSUMO”

TINGGALKAN METODE MANUAL, SAATNYA BERALIH KE DIGITAL!
BERSAMA SIMILNO TINGKATKAN PELAYANAN LABORATORIUM KEPERAWATAN

TAMPILAN
WEBSITE



PEMINJAMAN
BARANG

STEP 01

MAHASISWA DATANG
KE LABORATORIUM

STEP 02

MAHASISWA SCANNING
BARCODE UNTU CHECK IN

STEP 03

MAHASISWA
MELAKUKAN PRAKTIKKUM


STEP 04

MAHASISWA SCANNING
BARCODE UNTU CHECK OUT

STEP 05


PETUGAS LABORATORIUM
REKAP PRESENSI HARIAN

PROFIL TIM




KETUA

ADE, AMK.
adezahdan85@gmail.com




ANGGOTA

HELARIA SARASATI P,
S.KEP.,NS.
helaryasarasati16@gmail.com




ANGGOTA


WIDODO, S.KOM.
widodo1946@gmail.com





DOSEN
PEMBIMBING

FIKA NUR INDRIASARI,
M.KEP., NS.
fheekha.nur@gmail.com

 0813.3430.6244

 STIKES NOTOKUSUMO YOGYAKARTA

 @stikesnotokusumoyk

 www.stikes-notokusumo.ac.id

05

Alfiati Maghfiroh,
Devie Rosa Anamisa (Dosen Pendamping).

Laboratorium Teknik Informatika, Universitas
Trunojoyo, Madura.

Website Inventaris Alat Dan Bahan Praktikum Laboratorium Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura (WINLAB INFOR)



WINLAB INFOR

WEBSITE INVENTARIS ALAT DAN BAHAN PRAKTIKUM
LABORATORIUM JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA



<https://winlabinfor.trunojoyo.ac.id/>

WINLAB INFOR merupakan implementasi website inventaris alat dan bahan di Laboratorium Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kemudahan pengelolaan aset serta peminjaman alat secara digital.

HASIL

Penggunaan sistem informasi berbasis web telah terbukti memudahkan berbagai pekerjaan administratif, sehingga mengembangkan sistem serupa untuk inventarisasi laboratorium diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kemudahan akses data.



MASALAH

- Kurangnya efisiensi dalam pengelolaan inventaris
- Minimnya transparansi dan aksesibilitas informasi
- Risiko kerugian atau kerusakan aset



Alfiati Maghfiroh
alfiati.maghfiroh@trunojoyo.ac.id
Universitas Trunojoyo Madura



Devie Rosa Anamisa
devros_gress@trunojoyo.ac.id
Universitas Trunojoyo Madura

SCAN
ME! >>>



06

Alifah Mubarakah, Mardi Wasono,
Sutan Nur Chamida Tri Astuti,
Dwi Sendi Priyono (Dosen Pendamping).

Fasilitas Penelitian Bersama (FALITMA),
Laboratorium Instrumentasi Dasar
Laboratorium Biologi Molekuler
Laboratorium Sistematika Hewan
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Pembuatan Sistem Informasi Laboratorium Berbasis Google Sites dengan Integrasi genAI melalui Google Cloud Console



SISTEM INFORMASI LABORATORIUM BERBASIS GOOGLE SITES
DENGAN INTEGRASI *genAI* MELALUI GOOGLE CLOUD CONSOLE

Tantangan dan Permasalahan Data di
Laboratorium Riset

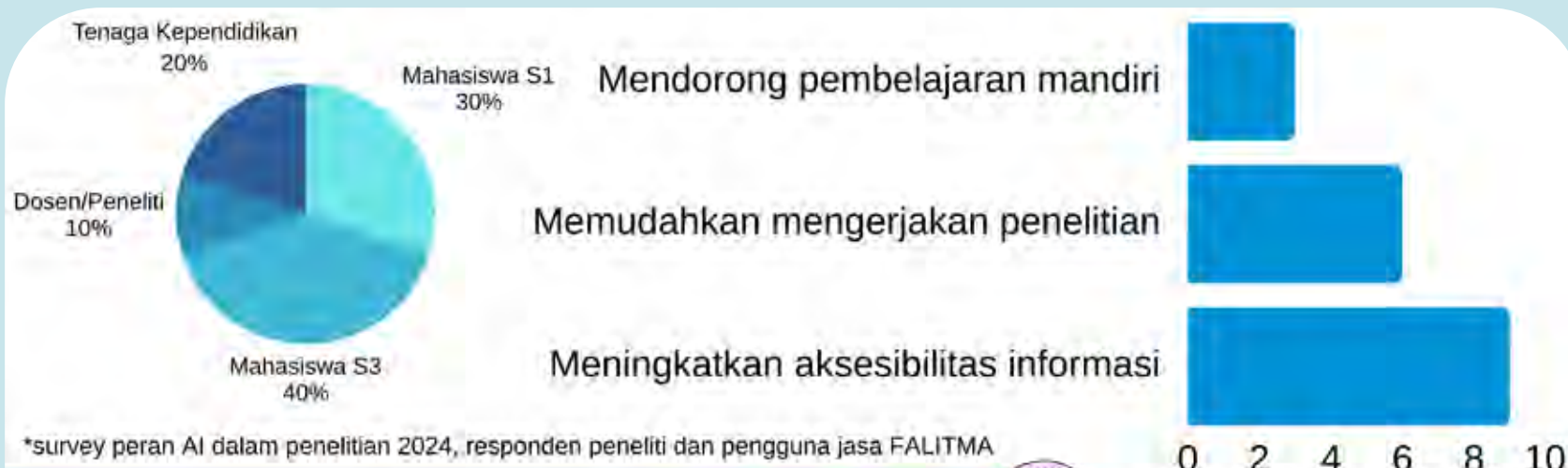
Pengolahan data laboratorium secara manual seringkali tidak efektif, menyebabkan penumpukan, kehilangan, hingga kesalahan data. Akibatnya, informasi yang dihasilkan menjadi kurang akurat.

Sistem Informasi Laboratorium hadir sebagai solusi untuk merekam data secara akurat, menyediakan akses yang mudah, dan mengelola data dengan lebih efisien. Dengan sistem ini, risiko kesalahan informasi dapat diminimalkan.

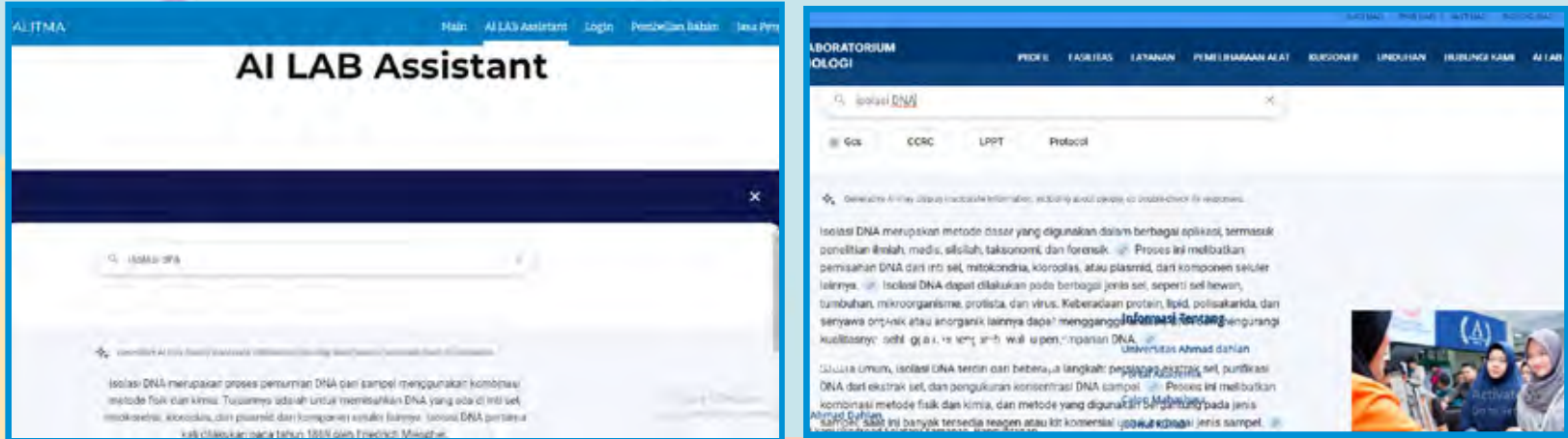
Akses Data dan Informasi dengan Sistem Informasi
Laboratorium Berbasis Google & *generativeAI*



Peran *AI-Lab Assistant* di Lab Riset



- Selain memberikan informasi dalam penelitian dapat memberikan ide-ide penelitian selanjutnya
- Harapan saya AI dapat membantu mahasiswa ketika ada kesulitan di laboratorium
- mempermudah informasi
- Membantu dalam pencarian literatur
- Memudahkan dan mempercepat akses penelitian
- Dapat membantu melihat dan mengetahui instrumen apa saja yang ada pada laboratorium
- Harapannya ada AI yang bisa digunakan untuk mempercepat analisis data, menganalisis pola, mengidentifikasi masalah dan membuat prediksi yang sulit dilakukan manusia



AI Lab Assistant saat diintegrasikan pada situs berbasis google (ugm.id/falitmabiologi) dan pada situs berbasis wordpress (labbio.uad.ac.id)

Optimasi Situs Google untuk Pembuatan Sistem Informasi
Laboratorium Riset

Google sites adalah platform gratis untuk pembuatan situs, berikut 5 hal yang dapat dioptimalkan untuk pembuatan Sistem Informasi Laboratorium Riset :

- Penjadwalan otomatis melalui Google Forms, Calendar & App Script
- Sistem pengelolaan data-log alat dengan Multiple Forms
- Penampil gambar alat & tautan informasi (laboratorium virtual)
- Efek *real-time* dari dokumen yang ditampilkan dengan tombol tautan
- Widget *embedding* untuk integrasi situs eksternal (AI Lab Assistant, situs utama, dll)

AI Lab Assistant

generative AI berbasis RAG (*Retrieval Augmented Generation*) dengan Data Internal Laboratorium



Keuntungan AI Lab Assistant :

- Akses informasi lebih cepat dan intuitif, dengan data internal hasil pencarian AI lebih sesuai
- Mesin Vertex AI dapat melakukan '*blended search*' dokumen internal dan Gemini AI sekaligus

Referensi :
Google for Developers. (2024, 27 Maret). AI Content Search (RAG) with Docs Agent | Build with Google AI. <https://www.youtube.com/watch?v=LTJb76UHJg>.
Google Cloud. (2024). The Executive's Guide to Generative AI. https://services.google.com/fh/files/misc/exec_guide_gen_ai.pdf

Ketua Tim



Alifah Mubarakah, A.Md.
Fasilitas Penelitian Bersama
(FALITMA)
Fakultas Biologi UGM

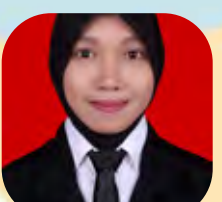
Dosen Pendamping



Dr. Dwi Sendi Priyono, S.Si., M.Si.



Mardi Wasono
Lab. Instrumentasi Dasar, Dept.
Ilmu Komputer & Elektronika
FMIPA UGM



Sutan Nur Chamida Tri
Astuti, S.Si., M.Sc.
Lab. Biologi Molekuler, Prodi
Biologi FAST UAD

KILab 2024 SIL Google & AI UGM-UAD | e-mail : alifahm@ugm.ac.id | wa : 085786058906

Acknowledgement :



"Artikel dan hasil karya inovasi ini dibiayai oleh
Direktorat Sumber Daya, Ditjen Diktiristek,
Kemdikbudristek melalui Program Hibah Karya
Inovasi Laboran Tahun 2024."

07

An-nisa Asy-syarifah, Sukawatty Novi, Reno Dria,
Fadilah Qonitah (Dosen Pendamping),
Farid Fitriyadi (Dosen Pendamping).

Laboratorium Farmasi, Fakultas Sains Teknologi dan
Kesehatan, Universitas Sahid, Surakarta
Pusat Sistem Informasi Terpadu, Universitas Sahid,
Surakarta

**“Usahid Silab” Berbasis Website sebagai
Solusi Efektif dan Efisien salam Inventarisasi
dan Pelayanan di Laboratorium Farmasi
Universitas Sahid Surakarta**

08

Bagas Elang Samudra, Zatanna Balqis,
Shyntiya Ayu Lestari,
Herik Sugeru (Dosen Pendamping)

Laboratorium Agroteknologi, Universitas
Gunadarma, Jakarta.

SIMLABGRO-UG: Solusi Efektif dan Efisien Berbasis Website untuk Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi dan Pelayanan Laboratorium Agroteknologi, Universitas Gunadarma



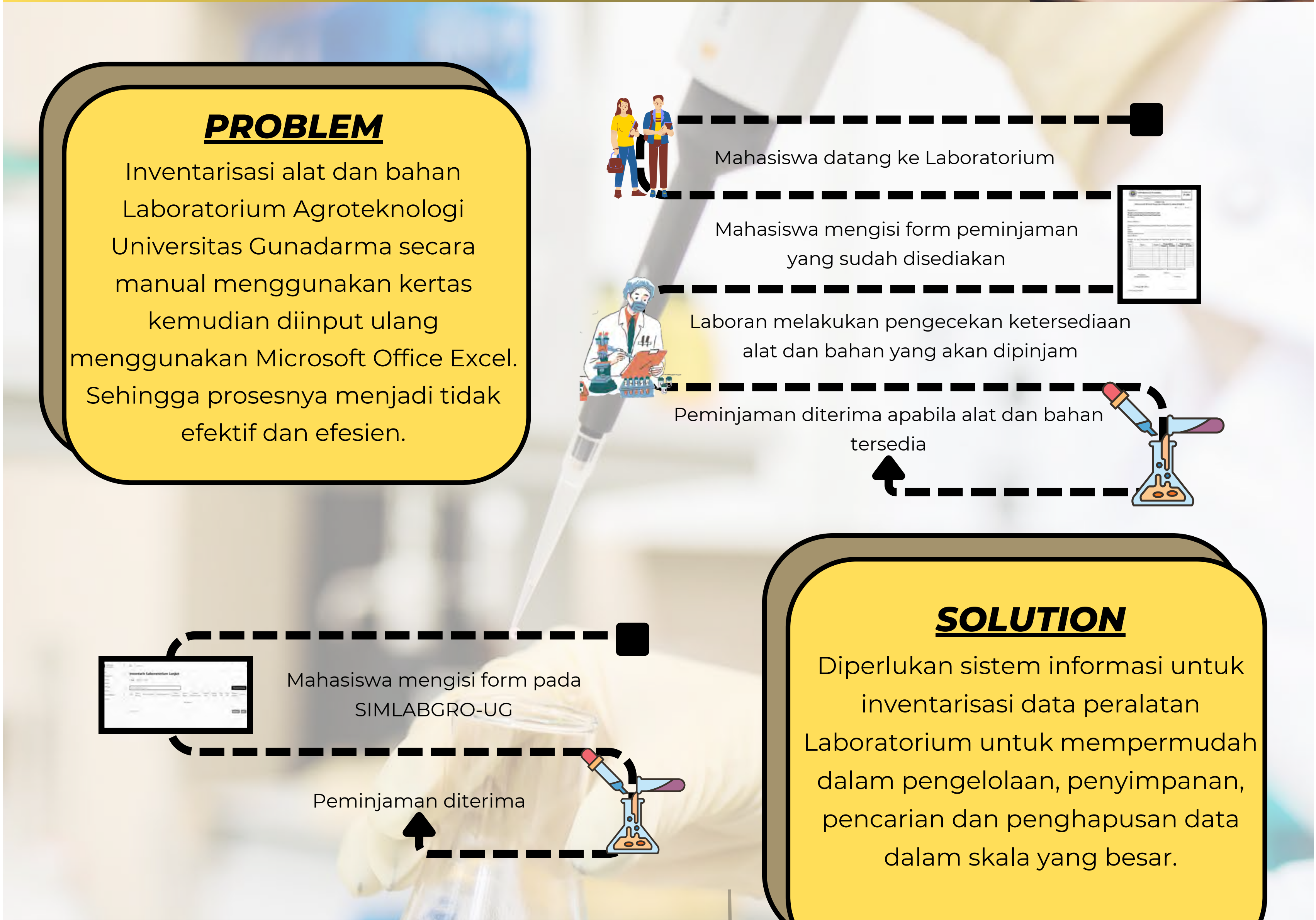




SIMLABGRO-UG

Solusi Efektif Dan Efisien Berbasis Website Untuk Sistem Informasi Manajemen Inventarisasi Dan Pelayanan Laboratorium Agroteknologi, Universitas Gunadarma





KETUA Bagas Elang Samudra, SP., MT


Shyntiya Ayu Lestari, SP., MT

Zatanna Balqis, SP., MT

ANGGOTA

DOSEN PENDAMPING Herik Sugeru, SP., MMSI

Email : simlabgroug@gmail.com



Let's Start!

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia

2024

09

Eka Budi Prasetyanto, Fajar Setiawan,
Dini Carina Halimah,
Dewi Wulandari (Dosen Pendamping)

Laboratorium Pendidikan Matematika,
Universitas PGRI, Semarang

Pengembangan SI LABISO (Sistem Informasi Laboratorium Berbasis Iso) untuk Meningkatkan Mutu Pengelolaan Laboratorium Sesuai Standar Internasional

10

Fitri Meilani,
Patemah (Dosen Pendamping).

Laboratorium Terpadu , Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Widyagama Husada, Malang.

Penggunaan Sistem Informasi Laboratorium Terpadu (SILAT) di Laboratorium STIKES Widyagama Husada

11

Harwi Wijayanti, Aji Eka Putra,
Palupi Melati P (Dosen Pembimbing)³

Laboratorium baking and cooking, Universitas
Ahmad Dahlan, Yogyakarta

**Panduan Pengoperasian Alat Bebas
Website pada Era Milenial di Laboratorium
D4 Bisnis Jasa Makanan: Scan QR-Code,
Audio Visual, dan Ai**



MANFAATAN TEKNOLOGI PRAKTIS

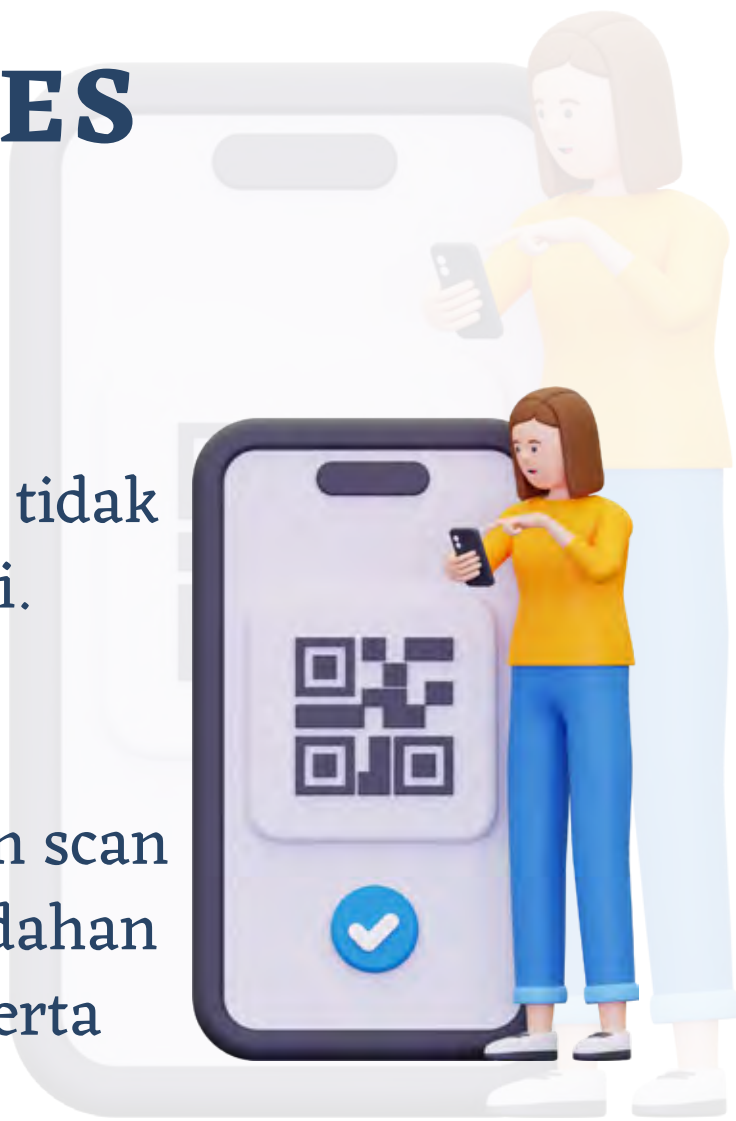
Hasilkan Tutorial Penggunaan Alat yang Kekinian

ERA DIGITALISASI

Inovasi sebagai bentuk adaptasi dari perkembangan teknologi yang pesat. Melihat fenomena lingkungan sekitar yang memberikan layanan serba mudah dan canggih berkat teknologi di berbagai instansi pendidikan terutama universitas. Berbagai kegiatan bisa dilakukan dengan mudah melalui teknologi yang modern

KEMUDAHAN AKSES INFORMASI

Salah satu teknologi digital dibidang komunikasi dan informasi yaitu smartphone. Penggunaan smartphone tidak terpisahkan dari aktivitas sehari-hari. Maka dibuatlah media petunjuk pengoperasian alat berbasis web yang disajikan dengan video audio visual dan scan QR-code. Media ini memberikan kemudahan akses informasi melalui smartphone serta dipahami oleh pengguna, diharapkan pelayanan dapat lebih efektif dan efisien



PANDUAN PENGOPERASIAN ALAT BERBASIS WEBSITE



Panduan pengoperasian alat merupakan fitur utama dari website ini yang berada di menu fasilitas. Website ini dapat diakses secara langsung, maupun melalui scan QR-code yang terlampir pada alat. Halaman petunjuk pengoperasian alat berisi daftar nama alat, gambar serta deskripsi singkat terkait lokasi dan fungsi alat tersebut. Jika user ingin mengakses video petunjuk penggunaan alat melalui website maka dapat menekan gambar alat. Pada menu fasilitas terdapat submenu lainnya yaitu bon bahan dan stock bahan. Menu lain pada website ini diantaranya menu profil, menu layanan, serta menu unduhan. Beberapa video animasi yang dihasilkan, salah satunya sudah mendapatkan Hak Cipta

KEUNGGULAN



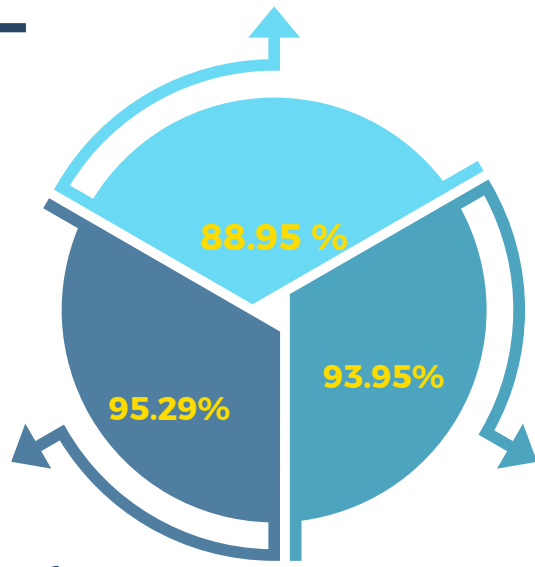
Adanya media ini dapat menjaga masa ketahanan alat dan meminimalisir kerusakan sehingga menekan biaya perbaikan

Selain itu media ini dapat meningkatkan kemandirian pengguna laboratorium dan dapat meringankan beban laboran. Laboratorium memiliki privilege karena sistem informasi sudah terdigitalisasi dan dapat digunakan dalam jangka panjang .

PENGUJIAN

Hasil pengujian black box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang direncanakan.

Hasil uji kelayakan media kepada calon pengguna yang menghasilkan penilaian aspek media sebesar 88.95 %, penilaian aspek penggunaan mendapatkan skor 95.29%, dan penilaian aspek manfaat sebesar 93.95%.



PROFIL PENERIMA KILAB



Harwi Wijayanti
harwi.wijayanti@staff.uad.ac.id
D4 Bisnis Jasa Makanan

Aji Eka Putra
aji.putra@staff.uad.ac.id
S1 Akuntansi



Dosen Pembimbing: Palupi Melati Pangastuti. S.T.P., M.Sc

12

I Gede Siden Sudaryana, Ni Made Wahyuni,
Ketut Udy Ariawan (Dosen Pendamping)

Laboratorium Bengkel Listrik, Universitas
Pendidikan Ganesha, Bali.

Perancangan dan Pembuatan Panel ATS/ AMF Mesin Genset Berbasis IoT untuk Backup Daya Listrik di Laboratorium Bengkel Listrik



PANEL GENSET

ATS/AMF BERBASIS IOT

KEUNGGULAN

Dengan adanya **Panel Genset** ATS/AMF berbasis IoT daya listrik pada Lab Bengkel Listrik dapat dibackup secara otomatis dan dapat dipantau melalui android dengan aplikasi Blynk



Dwonload aplikasi Blynk

PROFIL

I Gede Siden Sudaryana, S.T., M.Pd
siden.sudaryana@undiksha.ac.id
081338726706

Ni Made Wahyuni, S.Pd

PEMBIMBING

Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T
udyariawan@undiksha.ac.id
081322007701



13

Innal Mafudi, Chintya Pralampita Hendrastati,
Nurike Mey Dwijayanti,
Tantri Mayasari (Dosen Pendamping)

Laboratorium Pendidikan Fisika, Laboratorium
Teknik Industri, Laboratorium Teknik Elektro,
Universitas PGRI Madiun

System Information Practicum Online Learning (SIPOL) Berbasis Remote Laboratory



System Practicum Online Learning

Prototipe Pembiasan pada Prisma Berbasis Remote Laboratory

Penulis:

Innal Mafudi, S.Pd

Innal@unipma.ac.id

Pendidikan Fisika

Universitas PRGI Madiun

Chintya Pralampita Hendrastati, S.T

chintyapralampita@unipma.ac.id

Teknik Industri

Universitas PRGI Madiun

Nurike Mey Dwijayanti, S.T

nurikemey@unipma.ac.id

Teknik Elektro

Universitas PRGI Madiun

Dosen Pendamping:

Dr. Tantri Mayasari, S.Pd., M.Pd

tantrimayasari@unipma.ac.id

Pendidikan Fisika

Universitas PRGI Madiun

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi pasca pandemi covid-19 berpengaruh signifikan terhadap kegiatan pembelajaran di Perguruan Tinggi (PT). Kegiatan pembelajaran praktikum yang awalnya tatap muka sekarang dimungkinkan untuk dilaksanakan secara daring. Kegiatan praktikum yang paling umum diadaptasi yaitu dengan simulasi. Namun, idealnya kegiatan praktikum juga membutuhkan pengalaman secara nyata. Kelemahan yang muncul dari laboratorium virtual tipe simulasi seringkali menghasilkan data percobaan yang sama dan laboratorium tipe ini hanya untuk memberikan pengantar bukan untuk menggantikan eksperimen secara nyata (Guinaldo, de la Torre, Heradio, & Dormido, 2013; Ronen & Eliahu, 1999). Trend penelitian topik remote laboratory saat ini juga menjadi fokus penelitian pembelajaran laboratorium.

B. Kebermanfaatan

Penelitian ini membuka peluang untuk mengembangkan metode pengajaran yang lebih inovatif dan efektif, serta meningkatkan keterampilan dalam teknologi pendidikan yang dapat diterapkan pada riset-riset selanjutnya. Selain itu, penggunaan remote lab memungkinkan mahasiswa untuk melakukan eksperimen secara fleksibel tanpa terbatas oleh lokasi. Penerapan produk ini memperkuat reputasi sebagai institusi yang inovatif, memperluas aksesibilitas pembelajaran, serta meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Selain itu, eksperimen berbasis remote lab dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut dan menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih inklusif dan berbasis teknologi, yang pada akhirnya memberi keuntungan jangka panjang bagi seluruh pihak yang terlibat.



Tampilan sipol.biz.id



C. Pembahasan



Penelitian ini berfokus pada pengembangan prototipe alat praktikum pembiasan cahaya berbasis remote laboratory. Konsep remote laboratory memungkinkan mahasiswa untuk mengakses eksperimen secara daring, sehingga mereka dapat merasakan pengalaman praktikum meski tidak berada di laboratorium fisik. Prototipe alat ini dirancang agar dapat digunakan dalam pembelajaran daring, sehingga memungkinkan mahasiswa untuk melakukan percobaan pembiasan cahaya dengan prisma secara interaktif dari jarak jauh. Selain itu, pengembangan manual book akan membantu mahasiswa dalam memahami cara menggunakan alat dan menjalankan eksperimen dengan baik. Penilaian kelayakan oleh ahli dan uji kepraktisan di lapangan akan memastikan bahwa alat yang dikembangkan benar-benar memenuhi kebutuhan pembelajaran.

Penelitian ini mengikuti model pengembangan Alessi & Trollip yang terdiri dari tiga tahap: 1) Planning: tahap perencanaan dimulai dengan identifikasi kebutuhan dan masalah yang ada dalam pembelajaran praktikum daring. Selanjutnya, penentuan fitur dan desain alat yang dibutuhkan. 2) Design: Pada tahap ini, prototipe alat praktikum pembiasan cahaya berbasis remote laboratory didesain. 3) Development: Tahap pengembangan dilakukan dengan pembuatan alat serta uji coba terhadap prototipe yang telah dibuat. Pengujian dilakukan melalui alpha testing dan beta testing dengan melibatkan mahasiswa dari berbagai program studi yang mengikuti matakuliah fisika dasar. Setelah pengujian, data dikumpulkan melalui angket untuk menilai kelayakan produk oleh ahli dan kepraktisan produk berdasarkan respons mahasiswa dan dosen.

Melalui penelitian ini dihasilkan media pembelajaran praktikum berupa prototipe alat pembiasan cahaya berbasis remote laboratory yang layak digunakan dan praktis dalam pembelajaran daring. Hasil penelitian ini akan memberikan solusi atas permasalahan pembelajaran praktikum daring yang kurang maksimal, serta menyediakan alternatif bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman praktikum yang interaktif meskipun tidak berada di laboratorium fisik. Selain itu, implementasi alat ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam eksperimen fisika, khususnya pada materi pembiasan cahaya dengan prisma.



14

Maskur Efendi,
Eko Setyawan (Dosen Pendamping)

Laboratorium Mekanika Tanah, Universitas
Negeri Malang

**Peningkatan Kinerja Alat Uji Tanah Direct
Shear Test Model Pengukuran Analog
Menjadi Model Digital dengan Wireless Data
Acquisition System Berbasis Mikrokontroler**



Peningkatan Kinerja Alat Uji Tanah Direct Shear Test Model Pengukuran Analog Menjadi Model Digital Dengan Wireless Data Acquisition System Berbasis Mikrokontroler



Maskur Efendi, Eko Setyawan
maskur.efendi@um.ac.id, eko.setyawan.ft@um.ac.id
Laboratorium Mekanika Tanah - Departemen Teknik Sipil & Perencanaan
Fakultas Teknik - Universitas Negeri Malang

1. LATAR BELAKANG

Dalam konstruksi teknik sipil, kualitas tanah sangat penting untuk memastikan stabilitas struktur. Pengujian tanah menggunakan alat Direct Shear Test berfungsi untuk mengukur kekuatan geser tanah. Alat uji model analog memiliki akurasi rendah, membutuhkan proses pencatatan manual dan operator lebih banyak, serta perlu mengolah data pengukuran untuk menjadi laporan sehingga kurang praktis dan efisien.

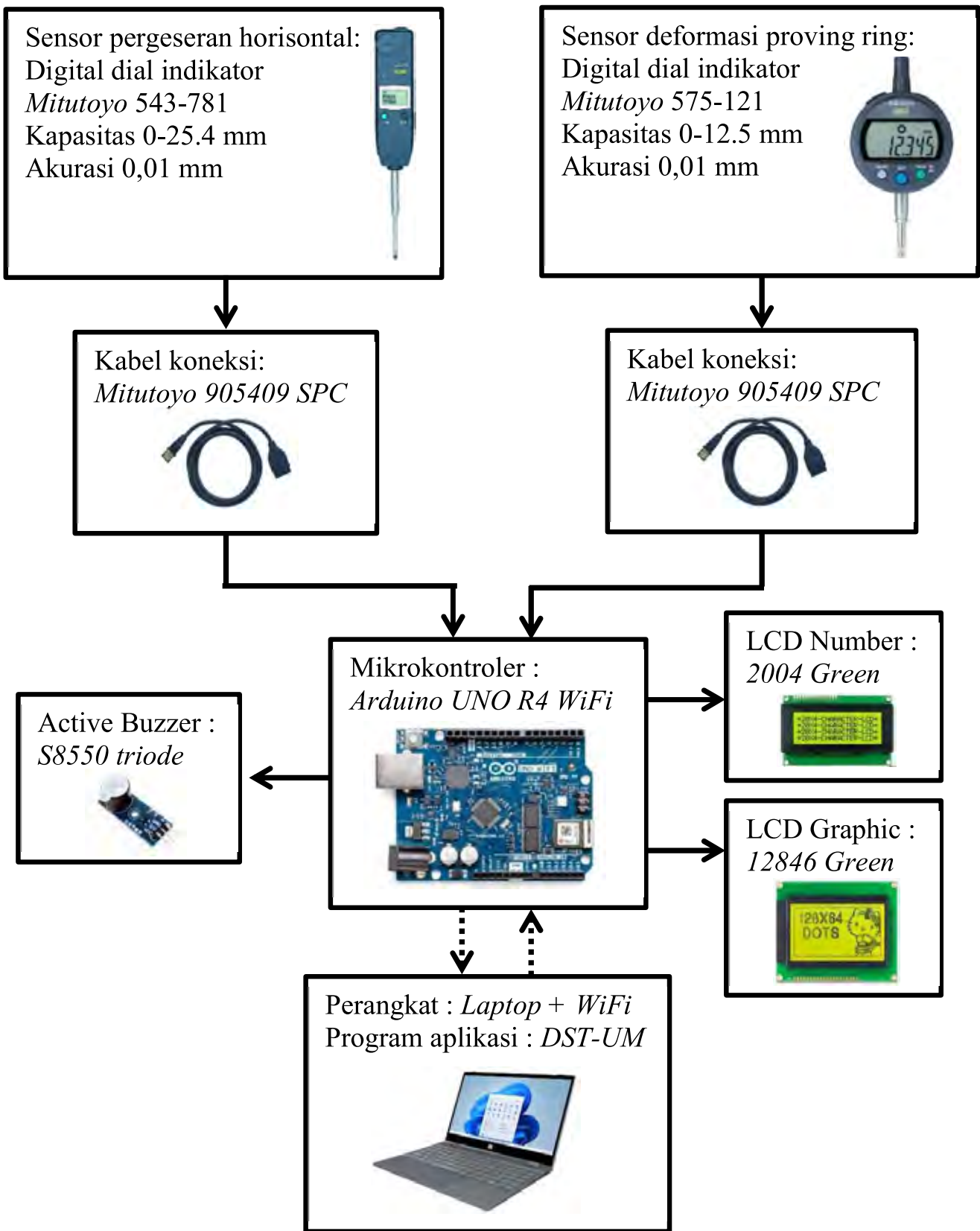
2. TUJUAN INOVASI

Inovasi ini bertujuan meningkatkan kinerja alat Direct Shear Test dari model analog ke digital dengan menambahkan perangkat akuisisi data nirkabel berbasis mikrokontroler, yang memungkinkan:

- 1. Pengukuran lebih akurat
- 2. Pengolahan data otomatis dan real-time
- 3. Pengurangan kebutuhan operator menjadi 1 orang
- 4. Laporan hasil pengujian dibuat oleh aplikasi

3. METODE

- 1. Modifikasi Alat : Mengganti dial indikator analog dengan dial indikator digital Mitutoyo, dan menghubungkannya dengan mikrokontroler Arduino UNO R4 WiFi.
- 2. Sistem Akuisisi Data : Data dari dial indikator digital dikirim ke komputer secara nirkabel melalui Arduino, kemudian diolah menggunakan aplikasi berbasis PHP dan C++.
- 3. Pengembangan Aplikasi DST-UM : Aplikasi menerima data waktu pengukuran, deformasi proving ring dan pergeseran horizontal. Hasil akhir aplikasi menghasilkan nilai kohesi tanah dan sudut geser dalam.



Gambar 1. Komponen Alat dan Diagram Koneksi

4. ALAT DAN BAHAN

- 1. Sensor: Dial Indikator Digital Mitutoyo 543-781 dan 575-121.
- 2. Kabel data: Mitutoyo 905409
- 3. Mikrokontroler: Arduino Uno R4 WiFi
- 4. Software PHP dan C++: membuat Aplikasi DST-UM untuk pengolahan data dan pelaporan hasil

5. HASIL INOVASI

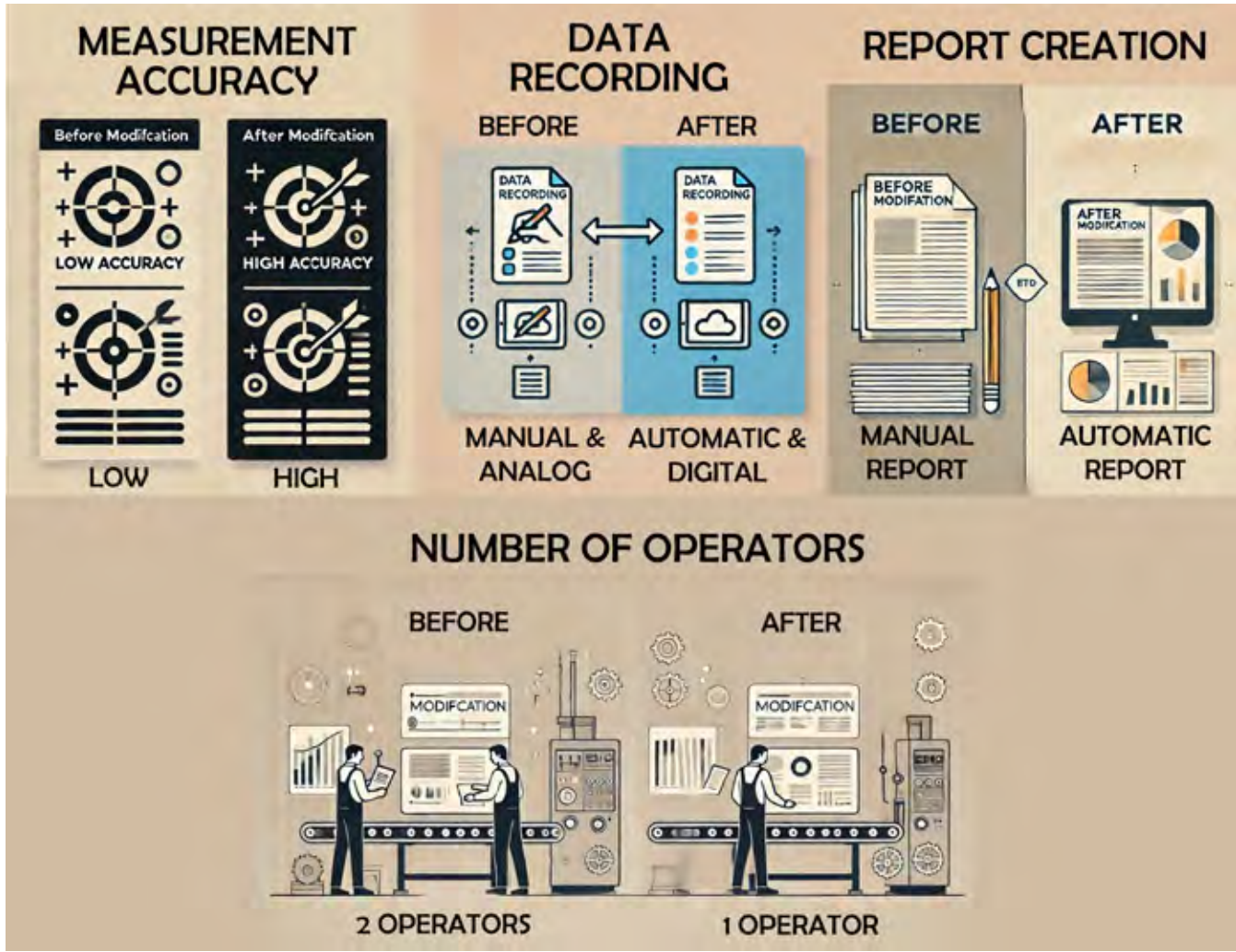
- 1. Akurasi tinggi: Data dihasilkan secara digital dengan fitur pencatatan otomatis, meminimalkan kesalahan pembacaan.
- 2. Kemudahan operasi: Alat dapat dioperasikan oleh 1 orang.
- 3. Laporan instan: Data diolah dan langsung menghasilkan tabel, grafik dan hasil parameter uji.
- 4. Kinerja seperti model digital: Menghemat biaya pengeluaran laboratorium.



Gambar 2. Alat Direct Shear Test Hasil Inovasi

6. KESIMPULAN

Dengan mengubah sistem pengukuran dari analog ke digital, alat uji Direct Shear Test mampu memberikan hasil yang lebih akurat, efisien, dan otomatis, sehingga membantu laboratorium mekanika tanah dalam melakukan pengujian dengan kualitas lebih tinggi dan biaya lebih terjangkau.



Gambar 3. Dampak Inovasi: "Kondisi Sebelum dan Sesudah Inovasi"

Kontak: Peneliti Universitas Negeri Malang
Pendanaan: Direktorat Sumber Daya - Dirjen Dikti
Hak Kekayaan Intelektual: Prototipe ditujukan untuk HKI

15

Muchamad Aas Ramdani,
Yosep Septiana (Dosen Pendamping)

Laboratorium Jurusan Ilmu Komputer, Institut
Teknologi Garut

**Perancangan Sistem Informasi
Laboratorium Jurusan Ilmu Komputer
Institut Teknologi Garut**

SIMAJU

Sistem Informasi Manajemen Aset Jurusan

“SIMAJU adalah sistem informasi berbasis web untuk mengelola aset dan peralatan praktikum guna untuk memfasilitasi kegiatan pendidikan, pengajaran dan penelitian di Jurusan Ilmu Komputer Institut Teknologi Garut”

Laboratorium Jurusan Ilmu Komputer
Institut Teknologi Garut



simaju.itg.ac.id

Muchamad Aas Ramdani, S.Kom.
muhamad.aas@itg.ac.id
Ketua

Yosep Septiana, M.Kom.
yseptiana@itg.ac.id
Dosen Pembimbing

Fitur Unggulan

- Online 100%**
dapat diakses dimana dan kapan saja
- Data Digital**
seluruh data dari tiap unit kerja terintegrasi
- Hak Akses Istimewa**
menjamin kualitas data
- Open Source**
dapat dikembangkan

16

Muhammad Al Faris, Supriadi,
Arif Budianto (Dosen Pendamping)

Laboratorium Fisika Lanjut, Universitas Mataram,
Nusa Tenggara Barat

Rancang Bangun Sistem Pemantau Gelombang Mikroseismik Berbasis Akselerometer MEMS dan Internet of Things (IoT) untuk Praktikum Metode Seismik



Rancang Bangun Sistem Pemantau Gelombang Mikroseismik Berbasis Akselerometer MEMS dan Internet of Things (IoT) untuk Praktikum Metode Seismik

Muhammad Al Faris*, Supriadi**, Dr. Arif Budianto***

muhammadalfariss@yahoo.co.id, supriadiunram67@gmail.com, abudianto@unram.ac.id

*PLP Lab. Fisika Lanjut FMIPA Unram, **PLP Lab. Fisika Dasar FMIPA Unram, ***Dosen PS Fisika FMIPA Unram (Pendamping)

PENDAHULUAN

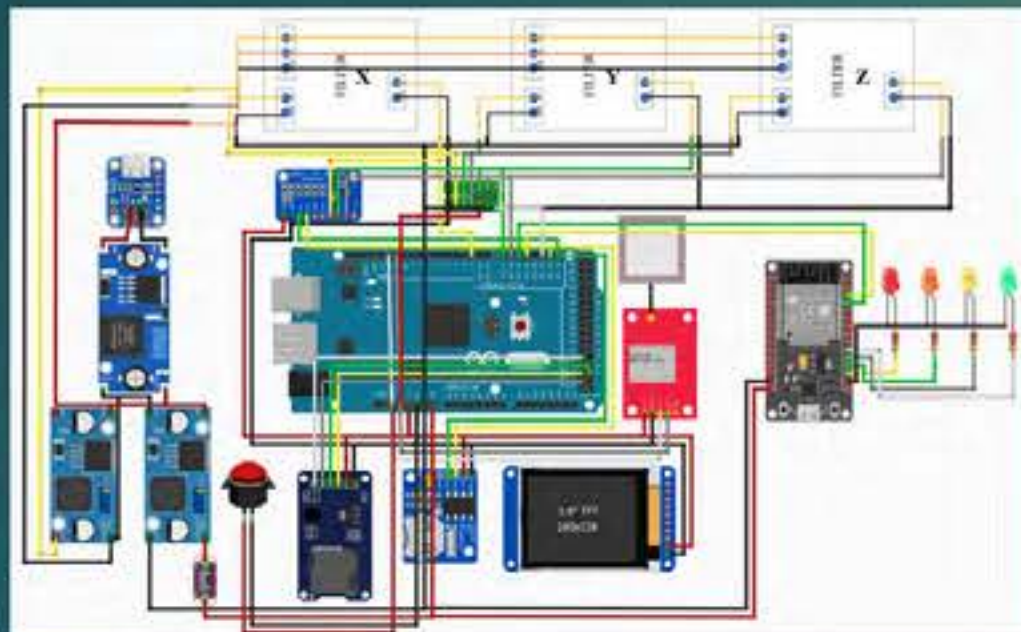
Alat di Laboratorium yang digunakan untuk praktikum mikroseismik (seismic pasif) membutuhkan personil yang banyak pada saat praktikum/penelitian dan ukuran file yang besar membebani alat sehingga tidak efektif untuk digunakan. Selain itu sensor piezoelektrik yang digunakan terbatas pada 1 frekuensi yaitu 10 Hz. Penelitian ini menggunakan akselerometer MEMS sebagai alternatif sensor piezoelektrik yang mahal, untuk mendeteksi getaran mikroseismik dengan keandalan dan biaya lebih rendah. Dengan memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT) melalui Arduino Mega WiFi yang mengintegrasikan mikrokontroler ATmega2560 dan modul WiFi ESP8266 sistem ini mampu memantau data seismik real-time secara efisien. Pengukuran tiga sumbu oleh sensor MEMS dan konektivitas IoT dirancang untuk mendukung praktikum geofisika di lingkungan pendidikan, meningkatkan kualitas pembelajaran dan penelitian seismologi

METODE

ALAT DAN BAHAN

Akselerometer MEMS (MMA7361L), Arduino Mega, ESP32, Modul GPS, Modul RTC dan SD Card, Modul LCD TFT, Komponen Elektronik: Resistor, kapasitor, IC, dan PCB untuk rangkaian pengkondisi sinyal (penguat sinyal dan Band Pass Filter 0,1 Hz - 60 Hz).

RANGKAIAN ELETRONIKA



KARAKTERISTIK HASIL PENGUJIAN DAN KEUNGGULAN

- ❖ Menggunakan sensor MMA7361 dengan tingkat akurasi hingga $\pm 1,5$ g, memastikan hasil pengukuran yang presisi dan andal untuk aplikasi yang sensitif terhadap gerakan.
- ❖ Mampu menentukan titik koordinat lokasi menggunakan GPS, menjadikannya ideal untuk aplikasi berbasis lokasi.
- ❖ Pengiriman Data Real-Time ke ThingSpeak
Alat ini mendukung pengiriman data secara real-time ke platform IoT ThingSpeak, sehingga data dapat dengan mudah diakses melalui smartphone untuk kebutuhan analisis dan pemantauan jarak jauh.
- ❖ Bentuknya yang kompak, ringan (600 gram), dan mudah dioperasikan.
- ❖ Konsumsi daya yang rendah sekitar 6 watt.
- ❖ Tidak memerlukan area yang luas untuk melakukan pengukuran.
- ❖ Dilengkapi dengan waterpass dan sistem pengaturan pada empat kaki, memungkinkan penempatan yang stabil bahkan pada permukaan yang tidak rata.
- ❖ Memiliki respon frekuensi dalam rentang 0,1 Hz hingga 60 Hz, sehingga cocok untuk digunakan dalam pengukuran frekuensi alami suatu daerah.
- ❖ Sampling Rate alat sebesar 19 Hz.

LANDASAN TEORI

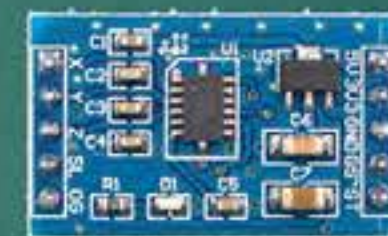


Arduino Mega

Arduino Mega adalah papan mikrokontroler berbasis ATmega2560 dengan 54 pin I/O, cocok untuk proyek besar yang membutuhkan banyak koneksi, seperti pengolahan data dan kontrol perangkat eksternal.

ESP32

ESP32 adalah mikrokontroler dengan Wi-Fi dan Bluetooth terintegrasi. Digunakan dalam aplikasi IoT untuk menghubungkan perangkat ke internet, memungkinkan pengiriman data secara real-time.



Sensor MMA7361

MMA7361 adalah sensor akselerometer MEMS 3-sumbu yang mengukur percepatan dengan akurasi $\pm 1,5$ g. Digunakan untuk deteksi gerakan atau getaran dalam aplikasi seperti orientasi dan robotik.

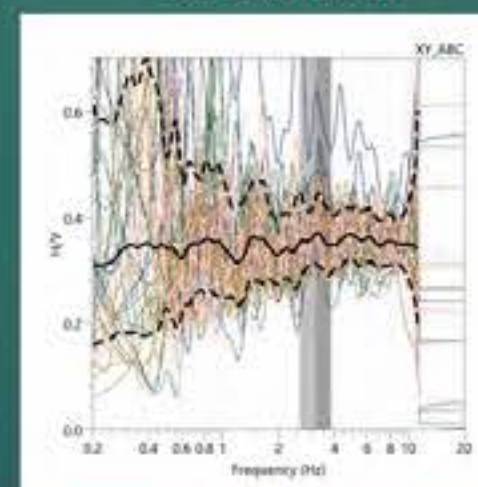
Data Logger IoT ThingSpeak

ThingSpeak adalah platform cloud untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data IoT secara real-time. Data dari sensor dikirim dan ditampilkan dalam grafik untuk analisis lebih lanjut. Dengan kombinasi ini, dapat dirancang sistem IoT untuk pemantauan dan pengukuran data secara efisien.

HASIL PERANCANGAN ALAT



HASIL PENGOLAHAN DATA HVS



Frekuensi natural
 $f_0 = 3.27149$ Hz

HASIL PENGIRIMAN DATA KE THINGSPEAK



"Data hasil pengukuran akselerasi sumbu X, Y, dan Z dari akselerometer berhasil dikirim dan ditampilkan secara real-time pada platform ThingSpeak. Grafik menunjukkan perubahan nilai pada setiap sumbu, yang merepresentasikan getaran atau gerakan yang terdeteksi oleh sensor."

Ucapan Terima Kasih

"Artikel dan hasil karya inovasi ini dibiayai oleh Direktorat Sumber Daya, Ditjen Dikti, Kemdikbudristek melalui Program Hibah Karya Inovasi Laboran Tahun 2024." Ucapan Terima kasih kami sampaikan kepada Rektor Universitas Mataram, Dekan Fakultas MIPA Unram, Kepala Laboratorium Fisika Lanjut FMIPA Unram, dan Dosen Pendamping atas arahan dan bimbingan selama pelaksanaan Program KILAB 2024 ini.

17

Siska Dwi Susanti, Olivia Desi Hapsari, Anggi Rizky
Windra Putri (Dosen Pendamping)

Unit Pelayanan Terpadu Laboratorium
Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

**Digitalisasi Sistem Pembayaran
pada Website Peminjaman Alat
dan Phantom Di UPT Laboratorium
Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta**



Mudah, Cepat, dan Transparan



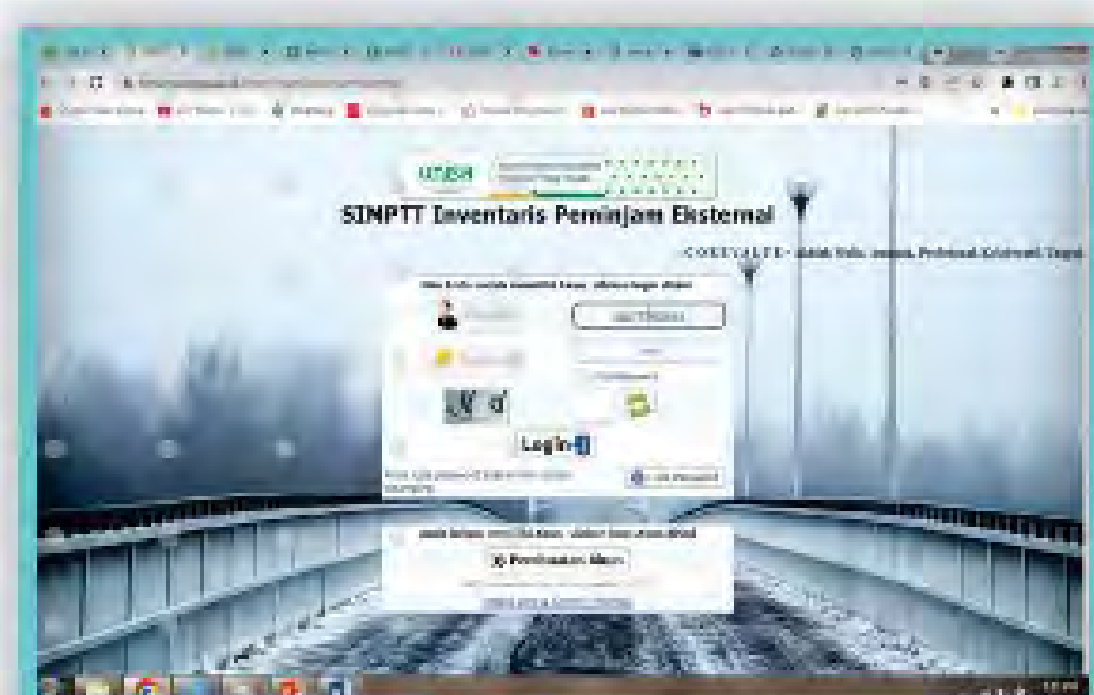
DIGITALISASI SISTEM PEMBAYARAN PADA WEBSITE PEMINJAMAN ALAT DAN PHANTOM DI UPT LABORATORIUM UNIVERSITAS AISYIAH YOGYAKARTA

KEUNGGULAN

- Mengintegrasikan sistem pembayaran digital ke dalam website peminjaman alat laboratorium.
- Mendukung berbagai metode pembayaran (e-wallet, transfer bank, virtual account)
- Memanfaatkan framework modern untuk kecepatan dan responsivitas.
- Integrasi langsung dengan sistem manajemen peminjaman alat



PROBLEM



1. **Proses Pembayaran Manual**
Membutuhkan waktu lebih lama, mengharuskan pengguna datang langsung, dan rawan kesalahan pencatatan.
2. **Kurangnya Transparansi**
Pengguna sulit memantau status pembayaran dan transaksi secara real-time.
3. **Efisiensi yang Rendah**
Proses administrasi yang memakan banyak waktu bagi pengguna dan staf laboratorium.
4. ****Aksesibilitas Terbatas****
Pengguna dari luar kota atau yang memiliki keterbatasan waktu mengalami kesulitan dalam melakukan pembayaran.

HASIL

- Meningkatkan profesionalitas pelayanan dan efisiensi layanan
- Mempermudah mahasiswa, dosen dan stakeholder dalam melakukan peminjaman dan pembayaran alat
- Membantu kelancaran penelitian, pengabdian dan atau penelitian yang dilakukan oleh peminjam
- Peningkatan kepuasan pelanggan



unisa
Universitas Aisyiah Yogyakarta

Tim Penyusun :

1. Siska Dwi Susanti, AMd.Ak
 2. Olivia Desi Hapsari, AMF
 3. Anggi Rizky Windara Putri, M.Kom
- ✉ oliviadesihapsari@yahoo.com

18

Sumantri, Yusuf Effendi, Emanuel Kristijadi,
Hariadi Yutanto (Dosen Pendamping)

Laboratorium Perbankan, Universitas Hayam
Wuruk Perbanas, Surabaya

Pengembangan Sisland di Laboratorium Bank Universitas Hayam Wuruk Perbanas

PENGEMBANGAN SISLAND DI LABORATORIUM BANK UHW PERBANAS

DASAR PENGEMBANGAN

SISLAND (Sistem informasi simulasi bank digital), dikembangkan untuk meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa dibidang keuangan dan perbankan di UHW Perbanas. Sistem ini awalnya dibangun sebagai aplikasi berbasis desktop dimana aplikasi hanya bisa diakses di laboratorium perbankan. Keterbatasan ini membuat proses pembelajaran menjadi kurang dinamis karena pembelajaran harus berada di laboratorium. Hal ini tentunya tidak mendukung kebutuhan pembelajaran yang semakin dinamis, terutama di era teknologi yang terus berkembang dengan pesat. Selain itu mahasiswa juga tidak memiliki keleluasaan untuk belajar secara mandiri diluar laboratorium. Latar belakang inilah yang menjadi alasan utama pengembangan SISLAND dilakukan oleh peneliti.

SISLAND, APA ITU ?

SISLAND adalah sebuah aplikasi perbankan berbasis web yang dirancang untuk menggantikan aplikasi desktop sebelumnya. Dengan adanya transformasi ini memungkinkan mahasiswa dan dosen mengakses SISLAND dimana saja dan kapan saja sehingga memberikan kemudahan dan kebebasan dalam belajar. SISLAND juga menghadirkan fitur Mobile Banking yang sebelumnya tidak tersedia di aplikasi desktop, yang memungkinkan mahasiswa untuk merasakan pengalaman yang mendekati dunia nyata.

FITUR SISLAND

SISLAND menjadi jawaban terkait kebutuhan pembelajaran yang fleksibel dan modern dalam bidang perbankan di UHW Perbanas. Mahasiswa kini bisa belajar secara mandiri tanpa harus hadir di laboratorium dan mereka dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapat di kelas teori dalam simulasi yang nyata, seperti pengelolaan rekening, pemrosesan transaksi, pemrosesan pinjaman, pengelolaan deposito dan layanan perbankan lainnya. SISLAND juga menghadirkan berbagai kelebihan seperti fitur Mobile Banking serta tampilan website dengan antarmuka yang menarik sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan proses pembelajaran.

SUMANTRI, S.Kom
Ketua
Sumantri@perbanas.ac.id
UHW Perbanas

YUSUF EFFENDI, S.Kom., M.Kom
Anggota
yusuf@perbanas.ac.id
UHW Perbanas

HARIADI YUTANTO, S.Kom., M.Kom
Dosen Pembimbing
antok@perbanas.ac.id
UHW Perbanas

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia

2024

19

Yusuf Syani, Dwi Setyawan, Syahrial,
Wisnu Djatmiko (Dosen Pendamping)

Laboratorium Elektronika Dasar, Laboratorium
Elektro, Laboratorium Tata Boga, Universitas
Negeri Jakarta

Prototype Robot Asisten Laboratorium Elektronika Berbasis AI dan Mikrokontroler Raspberry PI



“ELSA” ELECTRONIC LAB ASSISTANT ROBOT

Peneliti : Yusuf Syani, Dwi Setyawan, Syahrial, Wisnu Djatmiko
Email : yusuf.syani@gmail.com | yusufsyani.my.id | Universitas Negeri Jakarta

MENJAWAB PERTANYAAN SEPUTAR ELEKTRONIKA.

Dengan memanfaatkan teknologi pengenalan suara, Dialogflow CX, dan AI Gemini, robot asisten laboratorium dapat menjawab pertanyaan seputar elektronika secara efisien dan interaktif, membantu pengguna mendapatkan informasi yang mereka butuhkan dengan cepat.

TUJUAN?

- Mengembangkan prototipe robot asisten laboratorium.
- Meningkatkan efisiensi dan kualitas praktikum.
- Mendukung inovasi dan pengembangan diri laboran.

MANFAAT

- Meningkatkan efisiensi kerja laboran.
- Meningkatkan kualitas praktikum mahasiswa.
- Mendorong inovasi dalam pengajaran.
- Penggunaan teknologi mutakhir seperti robot asisten dapat meningkatkan daya saing universitas dalam menarik mahasiswa baru dan mendukung inovasi

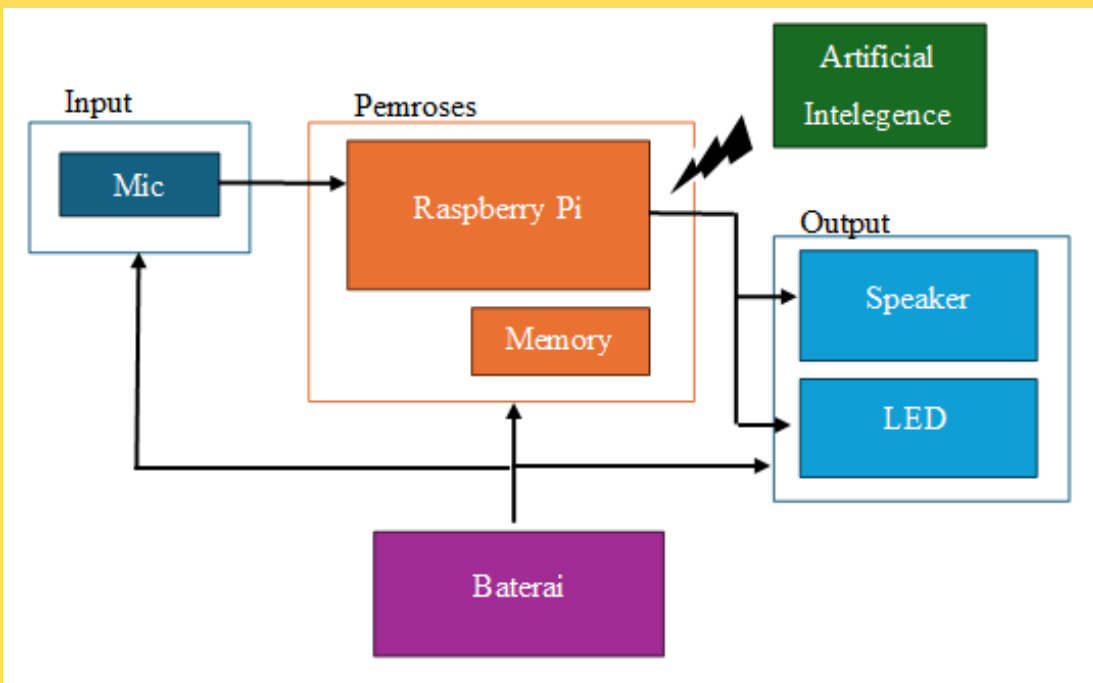
KENAPA ELSA?

Laboratorium memiliki peran penting dalam pendidikan tinggi. Namun, laboran di Indonesia menghadapi tantangan seperti keterbatasan sumber daya dan beban kerja berat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan robot asisten laboratorium berbasis AI untuk membantu laboran dalam tugas sehari-hari

METODE PENELITIAN

1. Analisa Kebutuhan
2. Perancangan
3. Pengembangan Produk
4. Pengujian

BLOK DIAGRAM



HASIL

Robot berhasil menjawab pertanyaan sederhana dengan akurat, lalu dapat memberikan kemudahan akses informasi bagi mahasiswa dan meningkatkan motivasi dan interaksi di laboratorium.

No	Jenis Pertanyaan	Pertanyaan	Jawaban Dialogflow	Kesesuaian
1	Sederhana	"Dimana letak multimeter?"	"Multimeter biasanya terletak di rak peralatan, dekat dengan osiloskop."	Sesuai
2	Sederhana	"Kapan laboratorium buka?"	"Laboratorium buka setiap hari Senin-Jumat, pukul 08.00-16.00."	Sesuai
3	Sederhana	"Siapa nama laboran di sini?"	"Laboran di laboratorium ini bernama Bapak [nama laboran]."	Sesuai

20

Aih Diniresna, Irwan Zaenal Nurhidayat,
Robby Roswanda (Dosen Pembimbing)

Laboratorium Kimia Organik, Prodi Kimia,
FMIPA Institut Teknologi Bandung
Laboratorium Sistem Kendali dan Komputer,
STEI Institut Teknologi Bandung

Pengembangan Spektrofotometer Cahaya Tampak Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano Berbiaya Murah dan Portabel untuk Pengukuran Antioksidan Sampel Tumbuhan

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

MERDEKA BELAJAR

DITDAYA

Kampus Merdeka

Karya Inovasi Laboran

PENGEMBANGAN SPEKTROFOTOMETER CAHAYA TAMPAK BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO NANO BERBIAYA MURAH DAN PORTABEL UNTUK PENGUKURAN ANTIOKSIDAN SAMPEL TUMBUHAN

Aih Diniresna¹, Irwan Zaenal², Robby Roswanda¹

¹Laboratorium Kimia Organik, Prodi Kimia, FMIPA ITB, ²Laboratorium Sistem Kendali dan Komputer, STE ITB

Spektrofotometer merupakan salah satu instrumen penting di laboratorium untuk analisis kimia dan digunakan dalam berbagai bidang, seperti kimia, biologi, dan fisika. Tetapi di laboratorium pengadaan alat ini masih sedikit dibandingkan dengan jumlah mahasiswa sehingga kebutuhan kognitif siswa masih kurang terpenuhi, hal ini dikarenakan alat spektrofotometer ini cukup mahal dan maintenance cukup rumit. Karena permasalahan diatas kami berinovasi untuk membuat alat spektrofotometer yang murah dan akurat bersifat portabel. Untuk kalibrasi dan uji coba alat di gunakan Larutan standar $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (20,0 g/L) dalam 1% (v/v) H_2SO_4 Uji linearitas pada pengujian dilakukan pada standar Rhodamin, BFB, dan brilliant green, dan sampel tumbuhan yang di tentukan angka oksidan dengan menggunakan metode FRAP pada daun matoa dan biji kopi.

Data kurva kalibrasi per ang gelombang dan validasi metode

angka antioksidan

Sample	Spek. komersil	Spek. buatan
FW	~10	~10
H	~25	~25
N	~30	~30
M	~15	~15

Standar	Absorbansi
1	0.183
2	0.257
3	0.287
4	0.363
5	0.363
6	0.363
7	0.334

linearitas rhodamin

$$y = 0.002x + 0.002$$
$$R^2 = 0.9923$$

Alat spektrofotometer yang di buat ini sangat bermanfaat untuk digunakan di laboratotum dalam menentukan analit dalam sebuah sampel , mempunyai tingkat akurasi yang baik, alat ini sudah digunakan di laboratorium KOBA sebagai penentu angka oksidan dari daun matoa dan biji kopi.

ditjen.dikti

ditjen.dikti

Ditjen Dikti@stek

Ditjen Dikti@stek

21

Tian Pradiani, Saipul Anam,
Restuning Widiasih (Dosen Pembimbing)

Laboratorium Keperawatan, Universitas
Padjadjaran, Sumedang.
Laboratorium Teknik Produksi, Institut Teknologi
Bandung

Alat Peraga - Phantom Tangan Berbasis Mikrokontroler Untuk Pengambilan Darah Arteri



"MY ARM"



Inovasi Alat Peraga/Phantom Tangan Berbasis Mikrokontroler Untuk Pengambilan Darah Arteri

LATAR BELAKANG



Perawat berkualitas penting untuk pelayanan kesehatan, hal tersebut dimulai dari proses Pendidikan keperawatan. Salah satu kompetensi wajib perawat adalah keterampilan Pengambilan darah arteri, namun terbatas alat peraga pengambilan darah arteri di laboratorium yang menyerupai kondisi nyata

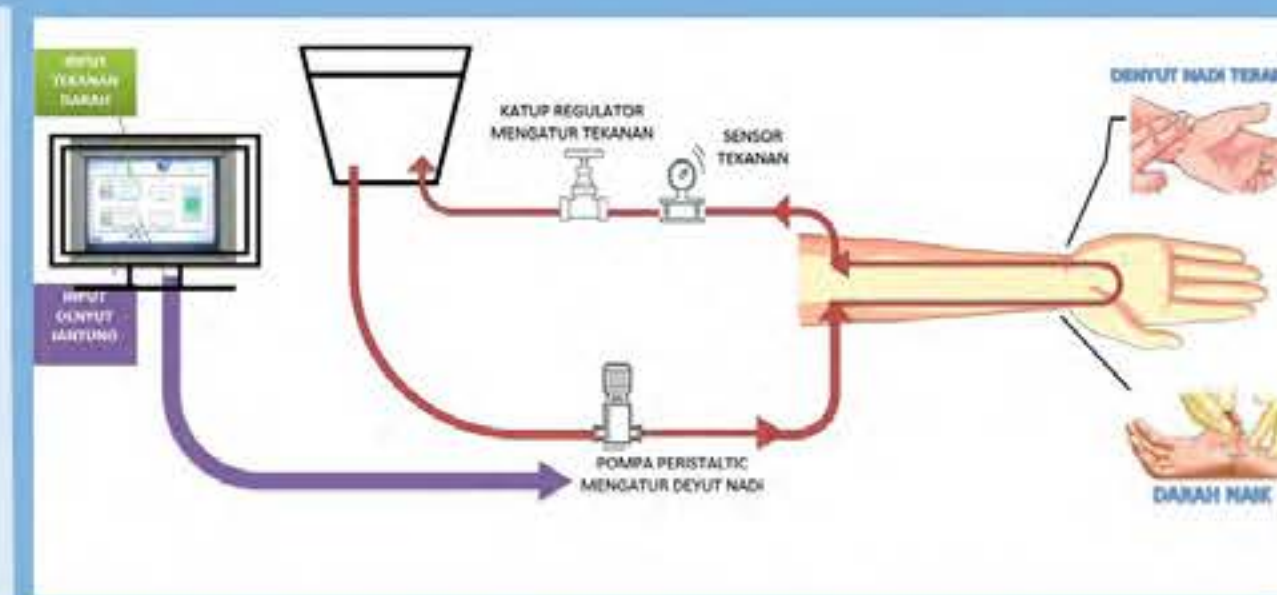
- Phantom tidak menghasilkan semburan "darah"
- Menggunakan phantom dengan pembuluh darah Vena bukan phantom tangan arteri

INOVASI

"My Arm" adalah Alat peraga /phantom yang mempunyai tekanan darah dan nadi seperti tangan manusia yang bisa diatur menggunakan mikrokontroler. Bertujuan menambah alat laboratorium dan memberikan pengalaman kepada pengguna untuk mengambil darah arteri seperti kondisi aslinya

Tahapan Inovasi :

1. Pendahuluan / Analisa Masalah
2. Pengembangan Model
3. Validasi Model
4. Uji Efektivitas
5. Diseminasi



Monitor Mikrokontroler : Setting Tekanan Darah dan Nadi Phantom

Bak Cairan : Mengalirkan dan Menampung Artificial Blood

Pompa Peristaltik : Mengatur Denyut Nadi

Katup Regulator : Menyesuaikan katup untuk mengatur tekanan

Sensor Tekanan : Menensor Tekanan yang terjadi

Hasil Inovasi

Gambar Hasil Penilaian "My Arm" oleh Dosen, PLP dan Mahasiswa Fakultas Keperawatan



Keunggulan "My Arm"

- Nadi dan Tekanan Darah phantom dapat diatur dengan mikrokontroller
- Phantom bisa menghasilkan "nadi" yang berdenyut
- Phantom bisa membuat darah menyembur dan masuk otomatis kedalam jarum suntik
- Cara Pengoperasian dan Pemeliharaan mudah
- Mesin Compatible dengan phantom tangan yang lain



INVENTOR



Tian Pradianti, Skep, Ners.
tian.pradianti@unpad.ac.id
Fakultas Keperawatan
Universitas Padjadjaran



Saipul Anam, Amd.
Saipulanam@itb.ac.id
Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara
Institut Teknologi Bandung



Restuning Widiasih, S.Kp, M.Keper, Sp.Mat., Ph.D.
restuning.widiasih@unpad.ac.id
Fakultas Keperawatan
Universitas Padjadjaran

22

Suharyani, Nuriah,
Syazili Mustofa (Dosen Pembimbing)

Laboratorium Biokimia, Biologi Molekuler dan
Fisiologi, Universitas Lampung

Inovasi Metode Pewarna DNA Non Mutagenik Berbasis Bahan Alam Menggunakan Bunga Telang (*Clitoria ternatea Linn.*)

DITDAYA

Melayani, Akuntabel, Jujur, dan Unggul

MAJU

INOVASI METODE PEWARNA DNA
NON MUTAGENIK BERBASIS
BAHAN ALAM MENGGUNAKAN
BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* Linn.)

Suharyani*, Nuriah¹, Syazili Mustofa¹

Laboratorium Biokimia, Biologi Molekuler dan Fisiologi
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung
Email koresponden: suharyanisoedarmo@gmail.com

Abstrak

Inovasi alternatif pewarna DNA pengganti Ethidium bromida (EtBr) perlu dilaksanakan karena sifat EtBr mutagenik dan karsinogenik. Kelompok SYBR dengan sensitifitas setara EtBr harganya relatif mahal. Kami mengeksplorasi *Clitoria ternatea* Linn. (Bahasa Indonesia: Bunga Telang) karena mengandung antosianin, suatu metabolit tanaman yang dapat berpendar. Menggunakan metode penelitian eksperimen, bunga telang dijadikan sediaan ekstrak dengan konsentrasi 1% dan dapat diaplikasikan sebagai pewarna DNA. Pewarna komersil GelRed dijadikan sebagai pembanding. Berdasarkan hasil visualisasi pada lampu UV, bunga telang dapat mewarnai DNA sama seperti pewarna GelRed setelah di running pada gel elektroforesis agarosa.

Kata kunci: Bunga telang, DNA, Elektroforesis, Pewarna

Latar Belakang

Selama beberapa dekade Etidium bromida (EtBr) telah digunakan sebagai pewarna utama DNA karena harganya cukup murah dan memiliki sensitivitas yang cukup baik. Namun, EtBr mengandung bahan kimia yang bersifat mutagenik, berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan (Saeidnia & Abdollahi, 2013).

Pewarna komersil seperti SYBR Green, dan Syber Gold, yang aman dan memiliki sensitivitas setara dengan EtBr, namun harganya relatif mahal (Supabowornsathit et al., 2022). Selain itu, ditemukan adanya mutagenitas SYBR-Green pada sel *Eschericia coli* yang terpapar sinar UV (Ohta et al., 2001). Hal ini yang menjadikan suatu **urgensi untuk mencari alternatif pewarna DNA** yang lebih aman, dengan biaya terjangkau menggunakan bunga telang. Penelitian dengan bahan alam telah dilakukan sebelumnya oleh Ahokas, 2019. namun, hasil visualisasi tidak ditemukan pita DNA (Ahokas, 2019).

Metode

Penelitian menggunakan metode eksperimen, bunga telang dijadikan sediaan ekstrak dengan konsentrasi 1% dan dapat diaplikasikan sebagai pewarna DNA. Pewarna komersil GelRed dijadikan sebagai pembanding.

Kesimpulan

Ektstrak bunga telang dapat digunakan sebagai alternatif pewarna DNA pada proses elektroforesis gel agarosa.

Daftar Pustaka

- Vaccinium myrtillus berries. Heliyon, 5(10), e02666. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02666>
- Ohta, T., Tokishita, S. I., & Yamagata, H. (2001). Ethidium bromide and SYBR Green I enhance the genotoxicity of UV-irradiation and chemical mutagens in E. coli. Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis, 492(1-2), 91-97. [https://doi.org/10.1016/S1383-5718\(01\)00155-3](https://doi.org/10.1016/S1383-5718(01)00155-3)
- Saeidnia, S., & Abdollahi, M. (2013). Are other fluorescent tags used instead of ethidium bromide safer? DARU, Journal of Pharmaceutical Sciences, 21(1), 2-4. <https://doi.org/10.1186/2008-2231-21-71>
- Supabowornsathit, K., Faikhruea, K., Ditmangklo, B., Jaroenchuensiri, T., Wongsuwan, S., Junpra-ob, S., Choopara, I., Palaga, T., Aonbangkhen, C., Somboonna, N., Taechalertpaisarn, J., & Vilaivan, T. (2022). Dicationic styryl dyes for colorimetric and fluorescent detection of nucleic acids. Scientific Reports, 12(1), 1-17. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-18460-w>

Hasil

Berdasarkan hasil visualisasi pada UV, bunga telang dapat mewarnai DNA sama seperti pewarna komersil GelRed setelah di running pada gel elektroforesis agarosa.

(a) (b) (c) (d)

Keterangan:
Gambar (a). Marker diwarnai dengan GelRed, (b). DNA diwarnai dengan GelRed, (c). Marker diwarnai dengan ekstrak bunga telang, (d). DNA diwarnai dengan ekstrak bunga telang.

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia

2024

23

Ana Dwi Andriyani & Sulistyaningsih

Laboratorium Unit Kebidanan, Laboratorium Keperawatan, Universitas Jenderal Achmad Yani, Yogyakarta

Media Pembelajaran Efektif Untuk Deteksi Persalinan



INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN “VAGINAL TOUCHE” ALAT PERAGA PEMERIKSAAN DALAM KOMPREHENSIF PADA PERSALINAN

Ana Dwi Andriyani, S.ST, Sulistyaningsih, S.Kep., NS. dan Endah Puji Astuti, S.SiT., M.Kes
(Hibah Program Karya Inovasi Laboran (KILab) 2024)

Hibah Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi

1 Latar Belakang

Di tengah perkembangan teknologi dan inovasi dalam dunia medis, **alat peraga** yang praktis dan realistis dapat membantu meningkatkan kompetensi profesional serta mengurangi risiko kesalahan selama persalinan. Banyak keluhan mahasiswa kebidanan kesulitan mendapatkan gambaran dalam menentukan hasil pemeriksaan dalam pada ibu bersalin dengan media pembelajaran yang ada, sementara dosen juga menghadapi tantangan dalam menjelaskan aspek penilaian **pemeriksaan dalam**. Media yang digunakan untuk pembelajaran pemeriksaan dalam saat ini masih ada kekurangannya, seperti setiap pembukaan serviks media masih terpisah, tidak dapat menilai POD, penurunan janin bidang Hodge menggunakan media lain. Oleh karena itu peneliti membuat inovasi untuk menjembatani hal tersebut. **Inovasi ini juga dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas pelayanan kesehatan ibu dan bayi, yang menjadi prioritas dalam menurunkan angka kematian ibu dan bayi.**



2 Tujuan

Menghasilkan inovasi media pembelajar “vaginal touche” alat peraga pemeriksaan dalam komprehensif pada persalinan

3 Metode



4 Hasil

Tabel 1. Uji Kemiripan

No	Variabel	Mirip	%	Tidak Mirip	%
1	Bentuk dan ukuran panggul	34	97,14	1	2,86
2	Bentuk kepala bayi	35	100	0	0
3	Bentuk genitalia eksterna	35	100	0	0
4	Bentuk porsio	32	91,43	3	8,57
Rata-rata			97,14		

Tabel 2. Uji Kelayakan

No	Variabel	Layak	%	Tidak Layak	%
1	bentuk panggul	35	100	0	0
2	bentuk kepala bayi	35	100	0	0
3	bentuk genitalia eksterna	35	100	0	0
4	bentuk porsio	32	91,43	3	8,57
Rata-rata			97,86		2,14

Tabel 3. Uji Fungsi

No	Variabel	Baik	%	Tidak Baik	%
1	Menggambar penunutan kepala pada persalinan	35	100	0	0
2	Menggambar dilatasi serviks pada persalinan	32	91,43	3	8,57
3	Menggambar bagian belakang janin	35	100	0	0
4	Sebagai media pemeriksaan dalam pada persalinan	35	100	0	0
5	Meningkatkan pemahaman tentang anatomi dan proses persalinan	35	100	0	0
6	Memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dibandingkan metode pembelajaran lain	35	100	0	0
Rata-rata			98,57		1,43



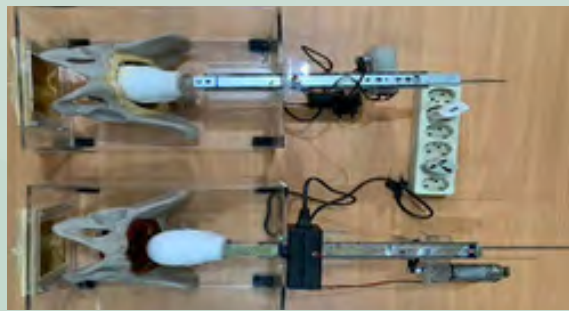
Gambar 1. Foto prototipe dari samping

Tabel 4. Uji Kemudahan Pengguna

No	Pertanyaan	Mudah	%	Tidak Mudah	%
1	memahami cara penggunaan media pembelajaran Vaginal Touche tanpa bantuan instruktur	34	97,14	1	2,86
2	lebih mudah memahami teknik pemeriksaan dalam	34	97,14	1	2,86
3	petunjuk penggunaan jelas dan mudah diikuti	35	100	0	0
4	kenyamanan dalam menggunakan media	35	100	0	0
Rata-rata			98,57		1,43



Gambar 2. Foto prototipe dari depan



Gambar 3. Foto prototipe dari atas

5 Pembahasan

Hasil uji lapangan pada dosen dan mahasiswa menunjukkan bahwa media pembelajaran Vaginal Touche memiliki kemiripan 97,14% dan kelayakan 97,86%, dengan penilaian pada bentuk panggul, kepala bayi, genitalia eksterna, dan porsio. Uji fungsi mencapai 98,57%, di mana media dapat menggambarkan penurunan kepala, dilatasi serviks, dan bagian terbawah janin dengan hasil 100%. Media ini juga meningkatkan pemahaman anatomi dan proses persalinan secara interaktif. Uji kemudahan penggunaan menunjukkan 98,57%, dengan pengguna mampu memahami penggunaan media tanpa instruktur dan merasa nyaman saat menggunakan.

6 Kesimpulan

Media pembelajaran Vaginal Toucher, 98,57% telah efektif digunakan untuk pembelajaran persalinan dengan hasil uji coba kepada dosen dan mahasiswa.

7 Saran

Untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan media porsio yang hampir mirip dengan aslinya.

8 Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Direktorat Sumber Daya Kemenristekdikti yang telah menyelenggarakan program Karya Inovasi Laboran Tahun 2024 sehingga kami sebagai laboran dapat mengembangkan ide-ide kreatif dalam mengembangkan media pembelajaran sehingga dapat bernilai dan berdaya guna.

Referensi

- Ata Surata, 2023. Diseminasi bidang Pengabdian kepada Masyarakat program studi pendidikan pancasila dan kewarganegaraan universitas pamulang. Pada link <https://ppkn.unpam.ac.id/diseminasi-bidang-pengabdian-kepada-masyarakat-program-studi-pendidikan-pancasila-dan-kewarganegaraan-universitas-pamulang/2023/05/28/>.
- Dewi, Fatimah. 2023. Modul Praktikum Asuhan Pada Ibu Bersalin. Unjaya.
- Fitriana Yuni, Nurwiandani Widi. 2018. Asuhan Persalinan secara Komprehensif dalam Asuhan Kebidanan. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sudjana, N & Rivai, A. 1992. Media Pembelajaran. Bandung: Penerbit CV. Sinar Baru Bandung.
- Susanti, Afrida. Pada link: <http://eprints.umsida.ac.id/12571/1/ICT%20Jenis%20media.pdf>.
- Yuli, Endah. 2019. Penatalaksanaan Pemeriksaan Dalam Pada Persalinan. Link: https://puskupurwodadi.dinkes.grobogan.go.id/assets/sop/01112022_63608dd63c536.pdf.

24

Alfinda Ayu Hadikasari

Laboratorium Manajemen Informasi Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Innovation Card of Terminology Medic:
Media Praktikum Klasifikasi dan Kodifikasi
Diagnosa Untuk Meningkatkan Kompetensi
Mahasiswa di Laboratorium Koding dan
Reimbursement



INNOVATION CARD TERMINOLOGY MEDIC

Alfinda Ayu Hadikasari, Resti Dwi Yuliani
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
alfindaayu@umsida.ac.id

Suatu inovasi yang dilatarbelakangi dengan berubahnya tingkat konsentrasi Gen-Z menjadi lebih pendek, banyaknya keluhan dari mahasiswa tentang sulit menghafal banyaknya istilah medis. Mengingat pentingnya memahami terminologi medis maka terciptanya "Innovation Card of Terminology Medic" dengan 8 sistem tubuh manusia

Kenapa Harus Innovation Card of Terminology Medic?

TERDAPAT TIGA BAHASA
(BAHASA INDONESIA, BAHASA INGGRIS DAN BAHASA MEDIS)

BAHASA YANG DIGUNAKAN MUDAH UNTUK DIPAHAMI

DILENGKAPI DENGAN GAMBAR YANG SESUAI DAN MENARIK

DILENGKAPI KETERANGAN SEDERHANA TERKAIT ISTILAH MEDIS SESUAI DENGAN GAMBAR

FULL COLOR

BENTUKNYA SEDERHANA

MUDAH DIGENGAM MUDAH DIGUNAKAN DI SEMUA TEMPAT

TERBUAT DARI BAHAN YANG TEBAL DAN GLOSSY

25

Bhayu Febrianto Nugroho, Yohanes Benny
Darmawan, dan Kili Astarani

Laboratorium Komputer,
STIKES RS Baptis Kediri,

**Perancangan *Panic Button*
dalam Upaya Penanganan
Kegawatdaruratan pada Sivitas
Akademika di STIKES RS Baptis Kediri**

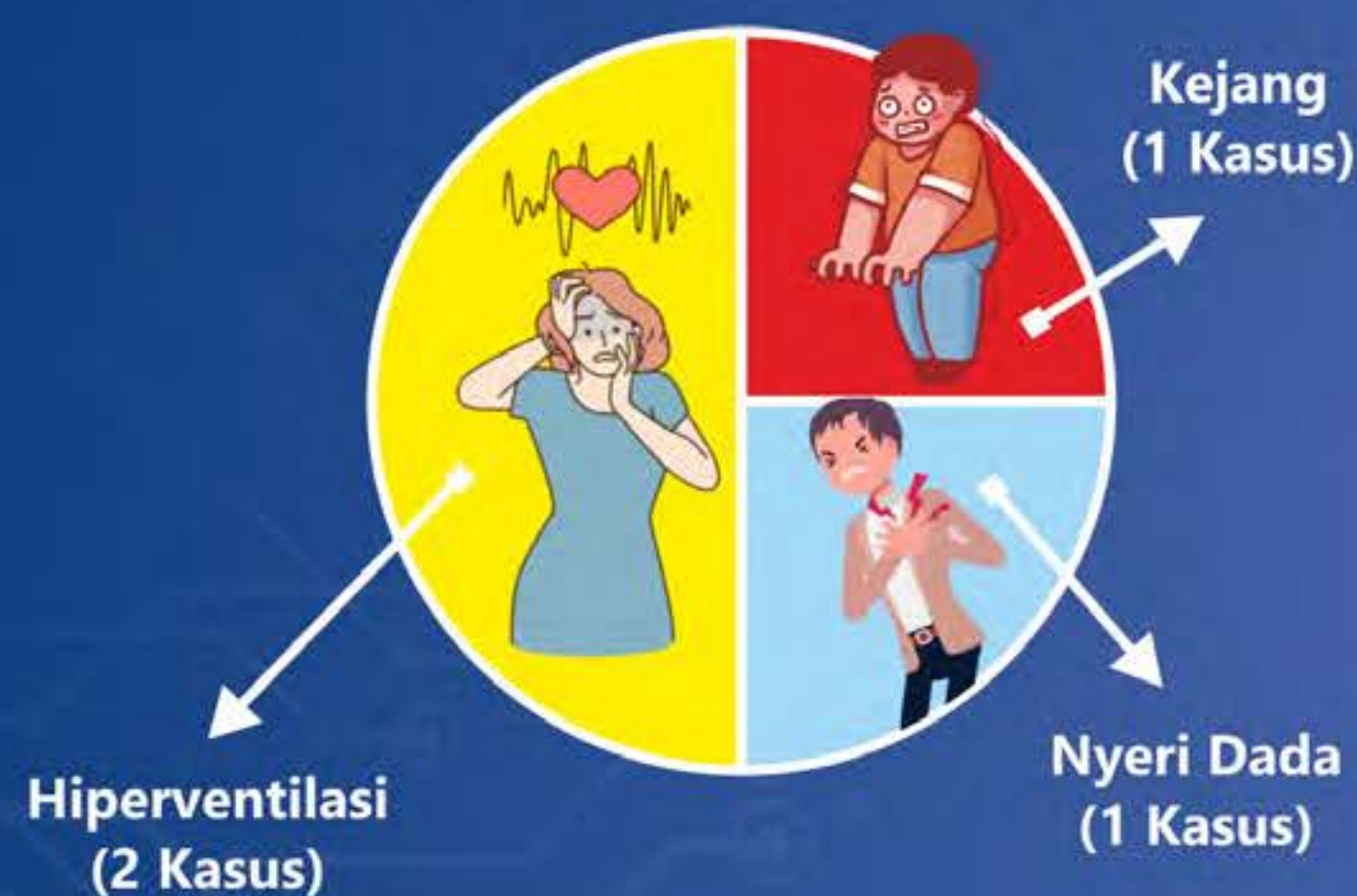


Panic Button

Solusi Cepat untuk Keamanan dan Penanganan Kegawatdaruratan

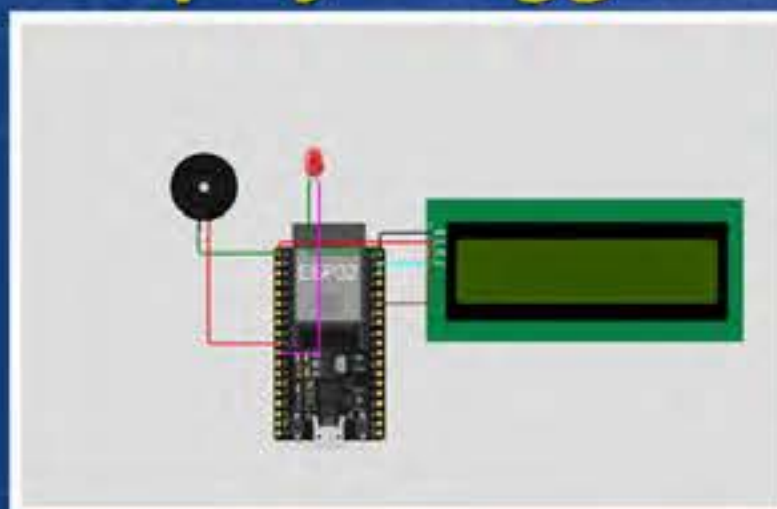
Panic Button berbasis **IoT (Internet of Things)** dirancang untuk menangani kegawatdaruratan yang terjadi di lingkungan kita. Ketika terjadi insiden, mungkin kita akan panik dan tidak tahu bagaimana cara menangani korban. Dengan adanya Panic Button ini, kita hanya perlu menekan button dan tenaga medis akan mendapat informasi ruangan dimana kita berada dan segera memberikan bantuan medis.

Data Kegawatdaruratan yang terjadi di STIKES RS Baptis Kediri tahun 2023

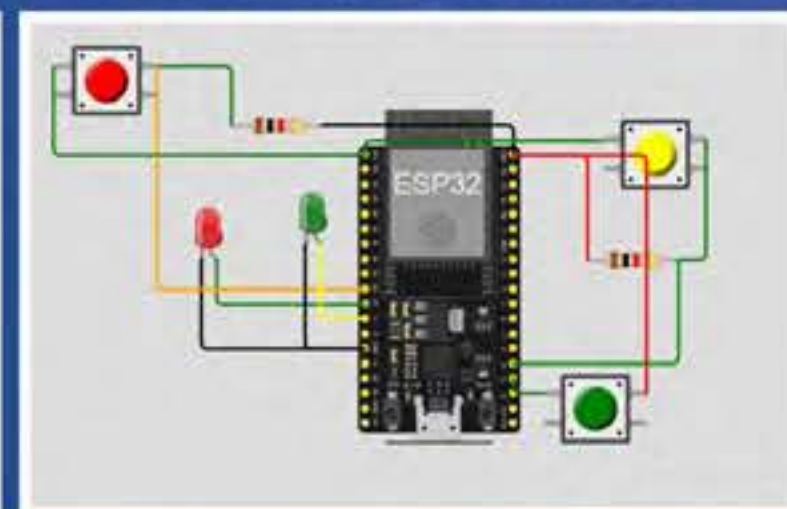


Kejadian gawat darurat membutuhkan penanganan yang tepat oleh orang yang tepat. Kesalahan dalam penanganan dapat membawa dampak yang buruk bagi korban yang mengalami keadaan gawat darurat, mengganggu berbagai fungsi tubuh dan dapat mengancam jiwa, berpotensi menyebabkan kematian atau kecacatan (fungsi vital) manusia.

Display Panggilan



Tombol Panic



Apabila terjadi kegawatdaruratan, pengguna dapat menekan tombol panic yang berada di sekitarnya. Kemudian alat penerima panggilan pada ruang control akan berbunyi dan menampilkan pada LCD ruangan apa yang butuh bantuan. Petugas akan datang ke ruangan tersebut, melakukan pertolongan gawat darurat serta mematikan/mereset alat tersebut, sebagai tanda bahwa panggilan tersebut sudah di respon.

Penulis: Bhayu Febrianto Nugroho, Yohanes Benny Darmawan, Kili Astarani

Email: bhayufebri@gmail.com

Institusi: STIKES RS Baptis Kediri

26

Dhiyauddin Aridhowi, Rina Tri Turani Saptawati, Diah Ayu Eka Fitriana, Sitoresmi Prabaningtyas. Universitas Negeri Malang

Rancang Bangun Inkubator Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) dengan memanfaatkan Kulkas Rusak untuk Menunjang Praktikum di Laboratorium Genetika



PEMANFAATAN KULKAS RUSAK MENJADI INKUBATOR LALAT BUAH (*Drosophila melanogaster*) UNTUK MENUNJANG PRAKTIKUM DI LABORATORIUM GENETIKA



Authors

Dhiyauddin Aridhowi
dhiyauddin.aridhowi@um.ac.id

Rina Tri Turani Saptawati
rina.tri@um.ac.id

Diah Ayu Eka Fitriana,
email: fitrianaayudiah@um.ac.id

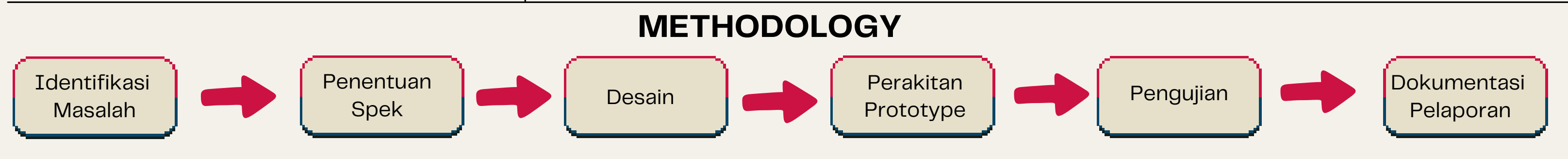
Sitoresmi Prabaningtyas,
sitoresmi.prabaningtyas.fmipa@um.ac.id

Universitas Negeri Malang
2024

LATAR BELAKANG

Stok lalat buah yang digunakan untuk praktikum dan penelitian di Laboratorium Genetika disimpan dalam lemari kayu sehingga suhunya fluktuatif mengikuti suhu ruangan. Perubahan suhu yang drastis dapat meningkatkan angka kematian dan kelembapan yang tinggi mengakibatkan medium berjamur. Fluktuasi tersebut mengakibatkan populasi lalat buah menurun dari 70 menjadi 20 strain

Efisiensi anggaran mengharuskan para pengela lab. memikirkan cara memanfaatkan barang-barang di sekitar yang masih memungkinkan untuk digunakan termasuk memanfaatkan kulkas rusak yang memenuhi gudang untuk dirubah menjadi inkubator untuk budidaya lalat buah



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian terhadap inkubator menunjukkan kinerja yang sangat memadai dalam menjaga stabilitas suhu. Pada suhu yang ditetapkan, persentase kesalahan rendah, yaitu antara 0,52-0,8%, menunjukkan bahwa suhu yang dihasilkan sangat dekat dengan nilai yang ditargetkan. Akurasi suhu berkisar antara 99,20-99,48%, mengindikasikan kemampuan inkubator dalam mencapai suhu yang diinginkan. Presisi yang tinggi (99,76-99,86%) menunjukkan bahwa inkubator ini mampu mempertahankan suhu secara konsisten selama periode uji. Variasi suhu yang minimal, sebesar 0,4-0,9°C, semakin menegaskan konsistensi inkubator dalam menjaga kestabilan suhu

Pengujian kelembapan, meskipun menunjukkan hasil yang sedikit lebih bervariasi dibandingkan suhu, tetap berada dalam batas yang dapat diterima untuk pemeliharaan lalat buah. Persentase kesalahan kelembapan tercatat sekitar 4,54-7,92%, sedangkan akurasinya berkisar antara 92,08-95,46%. Presisi kelembapan tinggi pada 99,13-99,32%, dan variasinya berkisar 2-3,5%, menunjukkan bahwa inkubator masih cukup mampu menjaga tingkat kelembapan yang stabil sesuai kebutuhan

Kebutuhan fotoperiodik dapat diatur 0-24 jam menggunakan lampu LED yang memungkinkan efisiensi energi serta hasil yang lebih konsisten sesuai dengan tujuan penggunaannya.

Aliran udara yang masuk dapat diatur sebesar 0-1,5 LPM sehingga membantu menjaga sirkulasi udara yang ideal untuk memastikan perkembangan lalat buah

Parameter	23	28	30
Akurasi	99.20%	99.39%	99.78%
Presisi	99.76%	99.48%	99.86%

Parameter	50%	60%
Akurasi	92.08%	95.46%
Presisi	99.13%	99.32%

KESIMPULAN

inkubator yang telah dimodifikasi ini terbukti mampu memenuhi syarat untuk digunakan dalam pemeliharaan D. melanogaster, menyediakan kondisi yang optimal bagi pertumbuhan dan reproduksi lalat buah. Inkubator berpotensi menjadi solusi yang ekonomis dan efisien untuk mendukung berbagai eksperimen genetika dan penelitian lain yang memerlukan stabilitas lingkungan. Dengan perangkat yang akurat dan presisi, laboratorium dapat mengurangi variabilitas eksternal yang memengaruhi hasil penelitian, sehingga kualitas data eksperimen dapat lebih dipercaya.

KEUNGGULAN

Biaya terjangkau, kustomisasi sesuai permintaan, fleksibilitas dalam desain, suku cadang mudah didapat, pemeliharaan mudah

27

Didah Farida & Nanda Abdurahman Fathir

Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas 'Aisyiyah Bandung

**Pembuatan Video Tata Cara
Penggunaan Phantom Maternal &
Neonatal and Emergency Simulator**

**PEMBUATAN VIDEO
TATA CARA PENGGUNAAN
PHANTOM MATERNAL NEONATAL
AND EMERGENCY SIMULATOR**

**KEUNGGULAN KARYA
INOVASI LABORAN**

1. Penggunaan Teknologi Modern
Memanfaatkan Phantom sebagai alat simulasi modern berbasis teknologi yang canggih

2. Solusi Efektif
Mengatasi kesulitan mahasiswa menggunakan simulator melalui panduan video tutorial

3. Belajar Mandiri
Mahasiswa dapat belajar fleksibel kapan saja dengan panduan visual yang jelas

4. Efisiensi Pengajaran
Mengurangi kebutuhan penjelasan manual berulang dari dosen/laboran

5. Peningkatan Kompetensi
Meningkatkan pemahaman dan keterampilan simulasi mahasiswa

6. Standarisasi Prosedur
Memberikan instruksi yang seragam dan sesuai SOP

7. Kontribusi Inovasi dan kualitas Pembelajaran
Mendukung konsep Education 5.0 dengan integrasi teknologi

8. Kualitas Pembelajaran
Membantu kampus meningkatkan efektivitas proses belajar dan pengajaran

PROBLEM

- Mahasiswa kesulitan menggunakan phantom
- Belum tersedianya video tutorial atau SOP phantom yang jelas
- Ketergantungan pada penjelasan dosen/laboran, yang menyita waktu dan tidak konsisten

**PENJELASAN
KARYA INOVASI**

- Pembuatan video tutorial interaktif yang memandu tahapan penggunaan simulator dengan visual dan narasi jelas
- Pembuatan video dilakukan oleh dua laboran sesuai SOP
- Langkah-langkah seperti pengaturan posisi, parameter monitor, hingga simulasi persalinan dijelaskan sesuai SOP
- Video diuji kepada mahasiswa untuk mengevaluasi tingkat pemahaman mereka terhadap isi video
- Evaluasi berkelanjutan melalui umpan balik dari mahasiswa dan dosen

HASIL

- Hasil pengisian kuesioner pemahaman mahasiswa
- Video tutorial ini akan digunakan di laboratorium untuk praktikum yang fleksibel
- Peningkatan keterampilan praktik mahasiswa tentang persalinan normal dan kegawatdaruratan
- Mahasiswa lebih percaya diri dan terampil untuk menghadapi situasi nyata di lapangan.

Didah Farida (Ketua)
Nanda Abdurrahman Fathir (Anggota)
Santy Sanusi (Dosen Pendamping)

didahfarida07@gmail.com
nandasinetel@gmail.com
santysanusi1410@gmail.com

Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah Bandung

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia

2024

28

Helen Susilowati, Indah Nuraini Masjkur, & Prof. Dr.
Fedik A Rantam, drh

Laboratorium Human Genetik, Universitas
Airlangga, Surabaya

Pengembangan Formula *Freezing Medium* Limbah Darah Sapi sebagai Subtitusi Serum Komersial Terhadap Viabilitas dan Proliferasi Sel Vero Ccl-81 Pasca *Thawing*



Pengembangan Formula *Freezing Medium* Limbah Darah Sapi Sebagai Substitusi Serum Komersial Terhadap Viabilitas Dan Proliferasi Sel Vero CCL-81 Pasca *Thawing*

¹Helen Susilowati, S.KM., M.Si - ²Indah Nuraini Masjkur, S.Si., M.Si - ^{1,3}Prof. Dr. Fedik Abdul Rantam, drh

¹Research Center for Vaccine Technology and Development, Institute of Tropical Disease, Universitas Airlangga, Surabaya, helen.susilowati@gmail.com

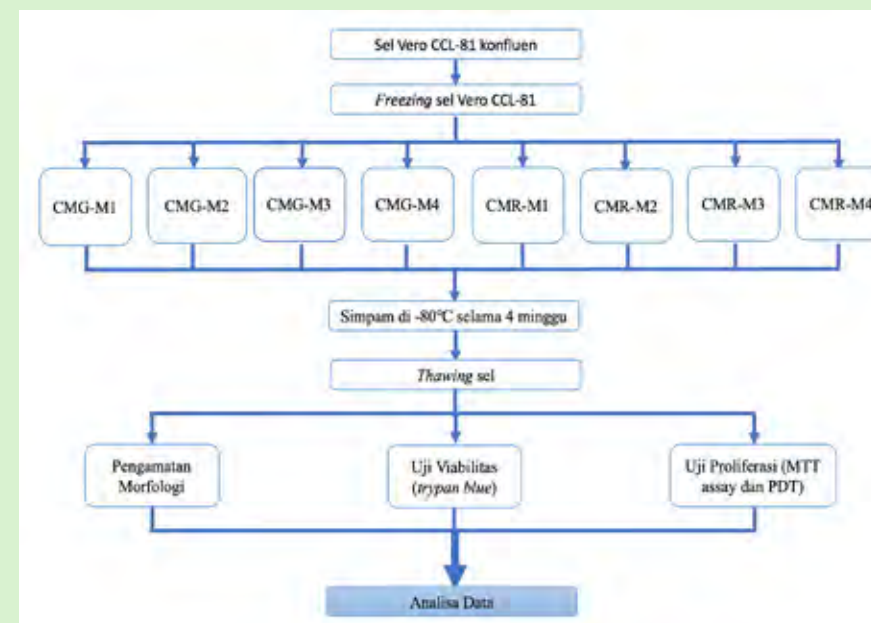
²Human Genetic Laboratory, Institute of Tropical Disease, Universitas Airlangga, Surabaya, indahnuraini61@gmail.com

³Research Center for Vaccine Technology and Development, Institute of Tropical Disease - Veterinary Medicine Faculty, Universitas Airlangga, Surabaya, fedik-a-r@fkh.unair.ac.id

Latar Belakang

Sel Vero CCL-81	Kriopreservasi	Masalah	Solusi	Tujuan Penelitian
<ul style="list-style-type: none">Sel line yang banyak digunakan di laboratorium Pendidikan dan penelitian terutama saat pandemi Covid 19 terjadi di dunia.Digunakan untuk isolasi virus SARS-CoV-2 dan berbagai pengujian.Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang dapat menjaga kelestarian dan ketersediaan sel yang cukup di masa yang akan datang.	<ul style="list-style-type: none">Metode penyimpanan sel tersebut adalah suhu -80°C.Mengandung medium penunjang, DMSO dan Bovine Serum yang berfungsi memberi nutrisi sel selama proses <i>freezing</i> serta melindungi sel dari kerusakan molekul dan stres yang disebabkan oleh proses pembekuan.Tantangan metode ini adalah mendapatkan formula <i>freezing medium</i> yang tepat sehingga mampu mempertahankan hidup sel pada suhu dingin dan kembali ke kondisi fisiologisnya setelah proses dibangunkan kembali (<i>thawing</i>).	<ul style="list-style-type: none">Bahan dasar utama media tersebut adalah serum.Harga <i>bovine serum</i> komersial masih sangat mahal.Membutuhkan waktu lama untuk pembeliannya karena hanya dapat diperoleh dari impor.	<ul style="list-style-type: none">Rumah Potong Hewan (RPH) Pegirian Surabaya sekitar 178 ekor sapi dimana tiap ekor menghasilkan minimal 28 liter darah.Total limbah buangan darah 4.900 liter/hari yang akan menghasilkan serum lebih dari 1000 liter.	<ul style="list-style-type: none">Hal inilah yang mendorong dilakukannya penelitian untuk membuat komposisi <i>freezing medium</i> dengan BS lokal dari RPH Surabaya yang berbiaya murah, tepat, serta mampu memberi perlindungan sel Vero CCL-81 dari kerusakan, mempertahankan morfologi, viabilitas serta performa proliferasinya.

Kerangka Operasional



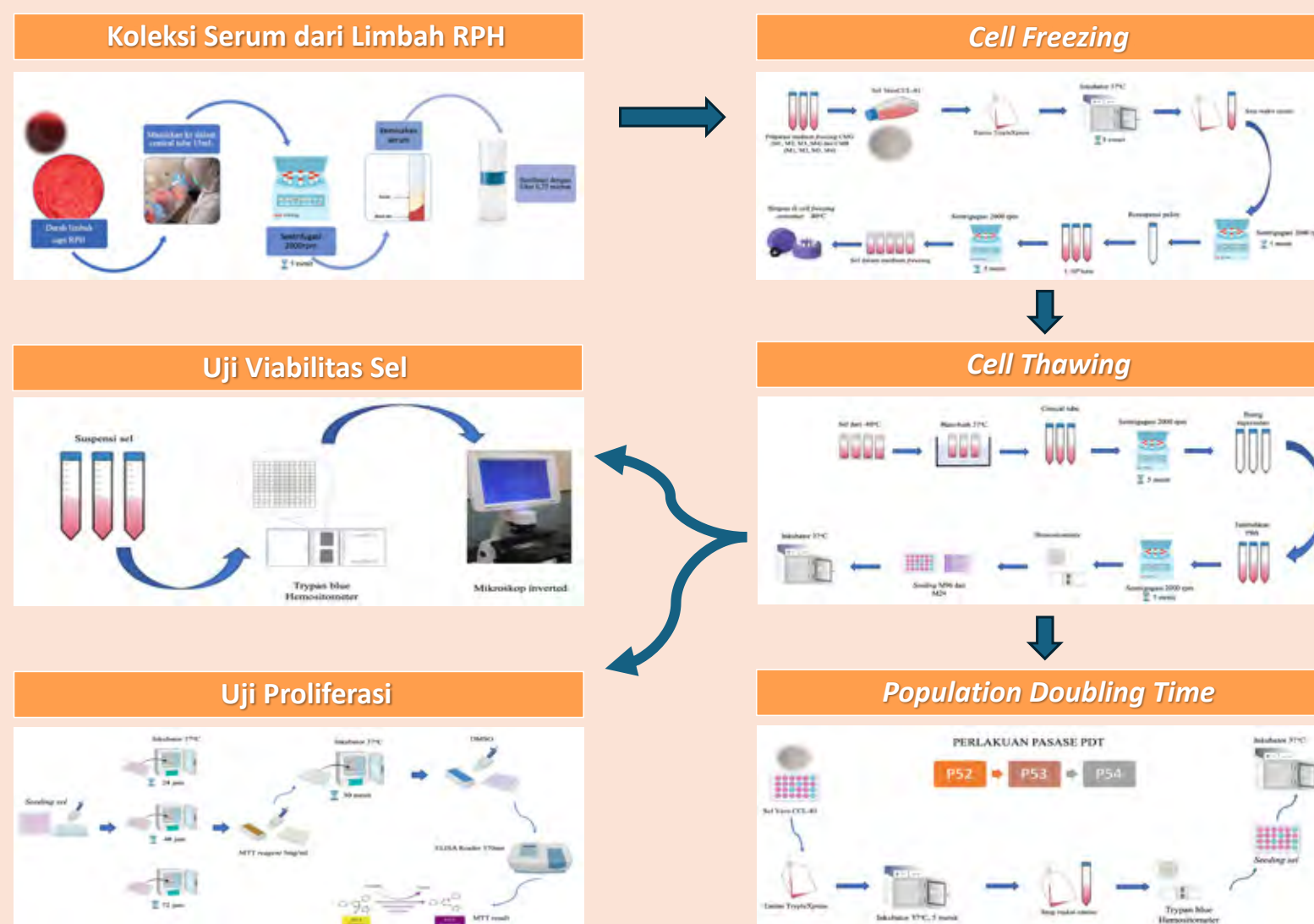
Komposisi Medium *Freezing* (Dengan Berbagai Konsentrasi Serum)

FORMULASI	Serum (%)	DMSO (%)	Growth Media (%)
CMG-M1	90	10	0
CMG-M2	75	10	15
CMG-M3	50	10	40
CMG-M4	25	10	65
CMR-M1	90	10	0
CMR-M2	75	10	15
CMR-M3	50	10	40
CMR-M4	25	10	65

Simpan dalam suhu dingin -80°C minimal 4 minggu



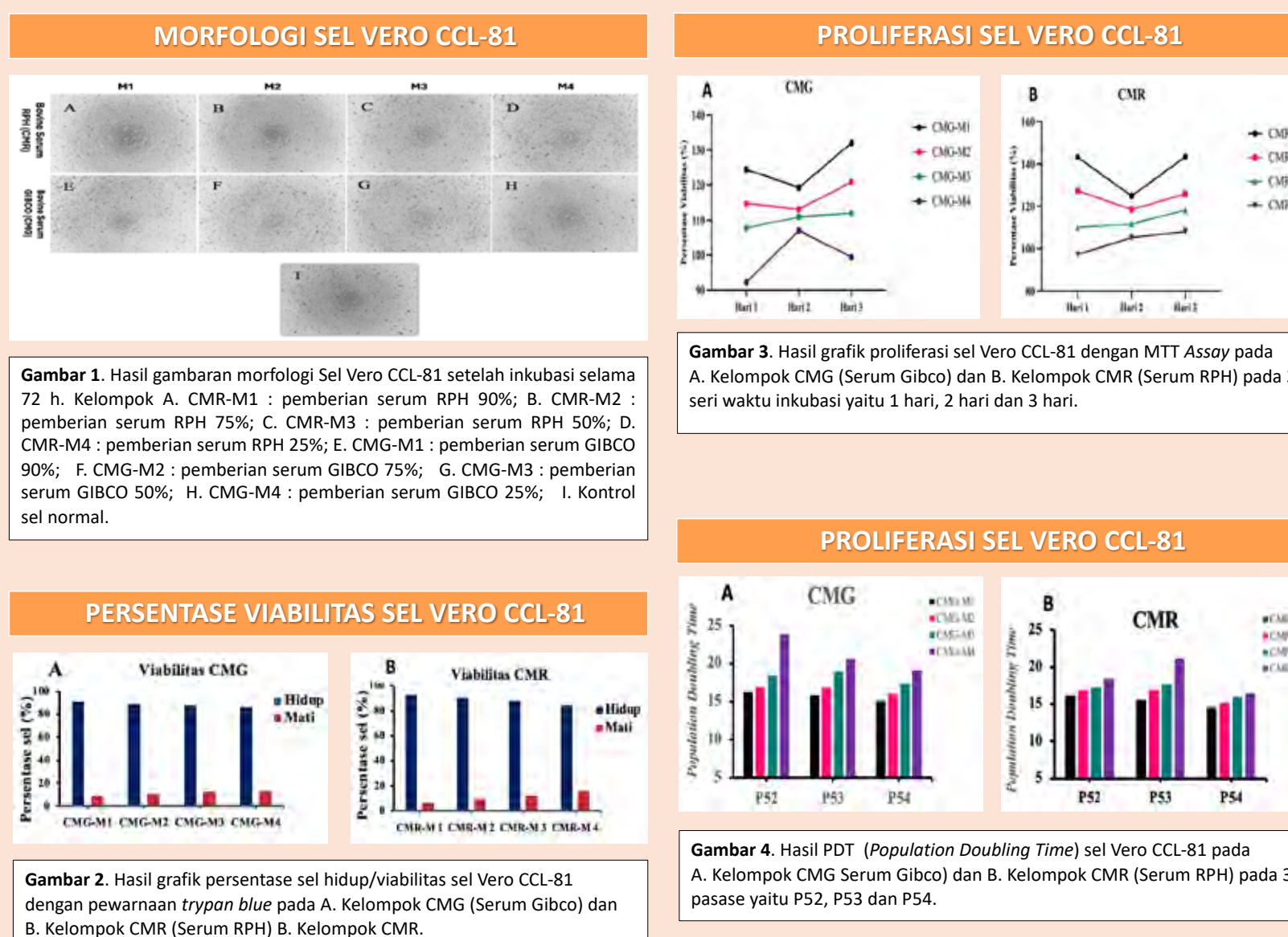
METODELOGI



PEMBAHASAN

- Hasil pengamatan mikroskopis, **morfologi** sel Vero CCL-81 tidak menunjukkan adanya perubahan dan perbedaan morfologi antara sel Vero CCL-81 yang normal dan perlakuan sesuai dengan yang diungkapkan oleh Goncalves *et al.*, (2006) dan Cao *S et al.*, (2013) yang mengatakan bahwa sel Vero adalah sel selapis yang bersifat adherent dengan bentuk epitheloid dan sitoplasma yang bergranula.
- Pengukuran **viabilitas** sel merupakan kriteria kunci pada proses kriopreservasi dan pemeriksaan yang paling umum digunakan setelah proses *thawing* sel.¹⁰ Hasil viabilitas sel Vero CCL-81 menunjukkan bahwa M1 baik kelompok CMG maupun CMR memberikan tertinggi dibandingkan dengan kelompok serum lainnya (M2, M3 dan M4) setelah itu mengalami penurunan nilai persentase viabilitas seiring dengan berkurangnya jumlah konsentrasi serum yang terkandung di dalam medium *freezing*.
- Pemeriksaan **proliferasi** sel Vero CCL-81 menggunakan metode MTT assay dengan mengukur kemampuan aktivitas metabolik mitokondria yang akan merubah warna kuning garam tetrazolium (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide) menjadi kristal ungu formazan.⁴ Komposisi serum 90% (M1) dari kelompok CMG maupun CMR menunjukkan nilai persentase viabilitas sel yang lebih tinggi dari pada kelompok dengan komposisi serum yang lebih rendah M2, M3 dan M4.
- Hasil penghitungan **PDT (population doubling time)** pada kelompok M1 dari kelompok CMG dan CMR menunjukkan nilai paling pendek dibandingkan dengan kelompok komposisi serum yang lebih rendah M2, M3 dan M4. Artinya waktu yang diperlukan oleh sel pada M1 untuk mendapatkan 2 kali lipat dari jumlah sel awal adalah lebih pendek dari pada kelompok serum yang lain.
- Jumlah serum pada media *freezing* sangat penting, karena serum merupakan sumber protein yang terdiri dari nutrisi, hormon, *growth factor*, albumin yang berfungsi untuk membawa vitamin, lemak, transferin yang akan membawa zat besi serta membantu transportasi di dalam sel.¹¹
- Kandungan **growth factor** dalam serum dapat melindungi sel dari ketidakseimbangan kekuatan ion dan sinyal intraseluler, menjaga pH lingkungan intraseluler sehingga mencegah terjadinya denaturasi protein yang dapat menyebabkan dehidrasi, kekeringan dan kerusakan morfologi sel pasca *thawing*.⁹ Selain itu juga meningkatkan proliferasi sel, faktor adhesi serta aktivitas antitrypsin yang akan mendorong perlekatan sel.³
- Penurunan jumlah konsentrasi serum mengakibatkan kecukupan akan nutrisi dan *growth factor* yang dibutuhkan oleh sel akan berkurang, yang akhirnya berdampak pada kualitas viabilitas dan proliferasi sel pasca *thawing*. Oleh karena itu dengan kandungan 90% serum dan 10% DMSO sebagai krioprotektan pada medium *freezing* dapat melindungi sel dari kerusakan molekul, perubahan genetik dan imunofenotipe yang dapat mendorong mekanisme apoptosis sel serta mengurangi fungsi dan kualitas sel pasca *thawing*.^{1,6,7,8}

HASIL PENELITIAN



KESIMPULAN

Serum dari limbah darah sapi RPH dapat digunakan sebagai substitusi terhadap serum komersial dengan menunjukkan hasil CMR yang sama dengan atau lebih tinggi dari CMG terhadap viabilitas dan proliferasi sel Vero CCL-81 pasca *thawing*.

Komposisi 90% *bovine serum* pada medium *freezing* kriopreservasi (*freezing*) terbukti menunjukkan hasil yang terbaik dari pada komposisi *bovine serum* 75%, 50% dan 25% terhadap morfologi, viabilitas dan proliferasi yang tinggi sel Vero CCL-81 pasca *thawing*

DAFTAR PUSTAKA

- Alireza Abazari, PhD. 2019. *Cell & Gene Therapy Insights*; 5(9),1151–1167. DOI:10.18609/cgti.2019.122.
- Cao S, Dong G, Tang J, et al. 2013. Development of a Vero cell DNA Reference Standard For Residual DNA Measurement in China. *Hum Vaccines Immunother*. 9(2):413–419. doi:10.4161/hv.226993.
- Freshney, R.I. 2010. *Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications* (6th ed.), Wiley-Liss, Inc.
- Ghasemi Mahsid, Turnbull Tyron, Sebastian Sonia and Kempson Ivan. 2021. The MTT Assay: Utility, Limitations, Pitfalls and Interpretation in Bulk and Single Cell Analysis. *International Journal of Molecular Sciences*. 22(12827): 1 – 30. <https://doi.org/10.3390/ijms222312827>
- Goncalves Maria Estela, Ventura Angelo Claudio, Yano Tomomasa, Macedo Rodrigues Ligia Maria and Genari Candelaria Selma. 2006. Morphological And Growth Alterations in Vero Cells Transformed By Cisplatin. *Cell Biology International*. 30(6): 485 – 494. <https://doi.org/10.1016/j.cellbi.2005.12.007>
- Gurtovenko AA, Anwar J. 2007. Modulating The Structure And Prop- erties Of Cell Membranes: The Molecular Mechanism Of Dimethyl Sulfoxide. *J Phy Chem B*.111(35): 10453–10460.
- He F, Liu W, Zheng S, Zhou L, Ye B, Qi Z. 2012. Ion Transport Through Dimethyl Sulfoxide (DMSO) Induced Transient Water Pores in Cell Membranes. *Mol MembrBiol*.29(3–4): 107–113.
- Listyawati S, Sisindari S, Mubarka S, Murti YB, Ikwati M. 2016. Anti-Proliferative Activity and Apoptosis Induction of an Ethanol Extract of Boesenbergia pandurata (Roxb.) Schlecht. against HeLa and Vero Cell Lines. *Asian Pac J Cancer Prev*.17(1):183-187. doi:10.7314/APJCP.2016.17.1.183.
- Mazur and Peter. 1970. Cryobiology: The Freezing Of Biological Systems. *Science*.168: 939 – 949.
- Soukiana Bahsoun, Karen Coopman & Elizabeth C. Akam. 2020. Quantitative Assessment Of The Impact Of Cryopreservation On Human Bone Marrow- Derived Mesenchymal Stem Cells: Up To 24 H Post-Thaw And Beyond. *Stem Cell Research and Therapy*. <https://doi.org/10.1186/s13287-020-02054-2>
- Verma Anju, Verma Megha and Singh Anchal. 2020. *Animal Tissue Culture Principles And Applications*, Animal Biotechnology. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-81710-1.00012-4>

29

Heni Triwahyuni S. Si & Lasmijan, S.E

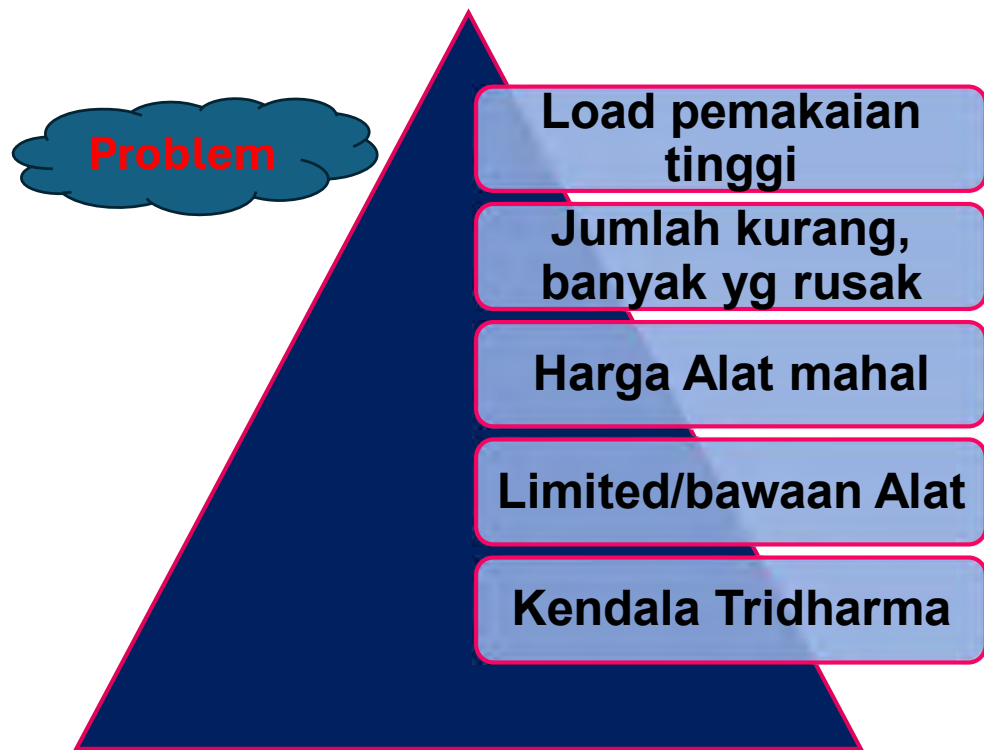
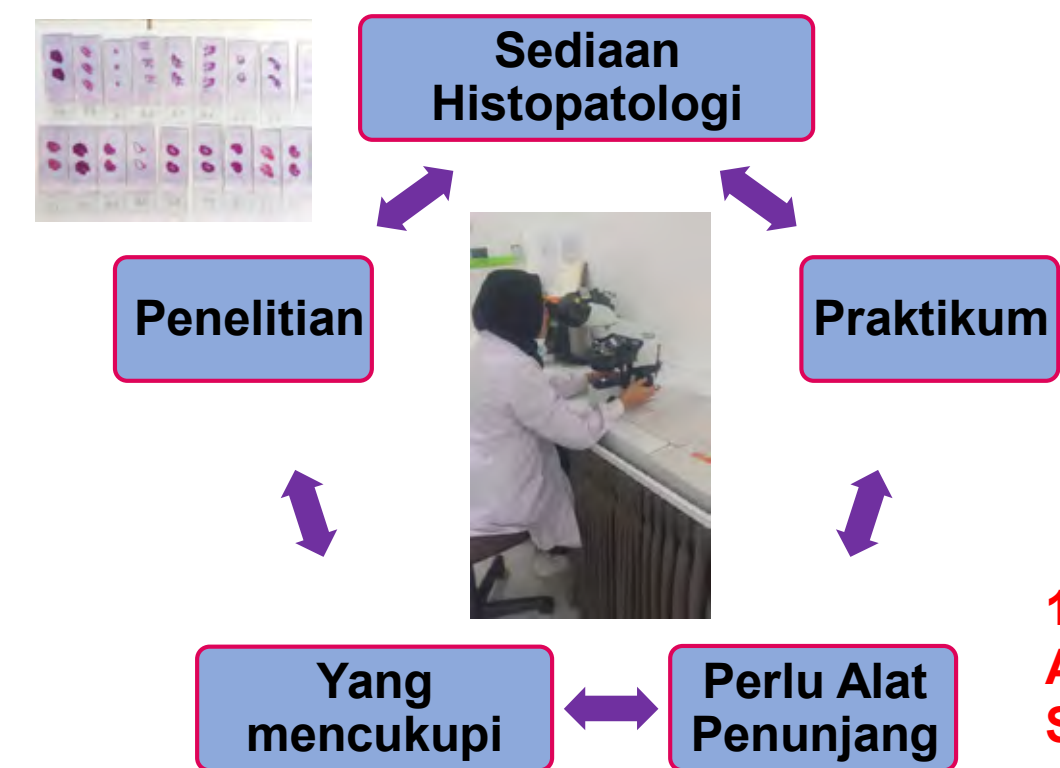
Laboratorium Patologi Anatomi, Universitas
Brawijaya, Malang

Inovasi Alat Penunjang Pembuatan Sediaan Histopatologi



Profil Kilab :

Latar Belakang Penelitian:

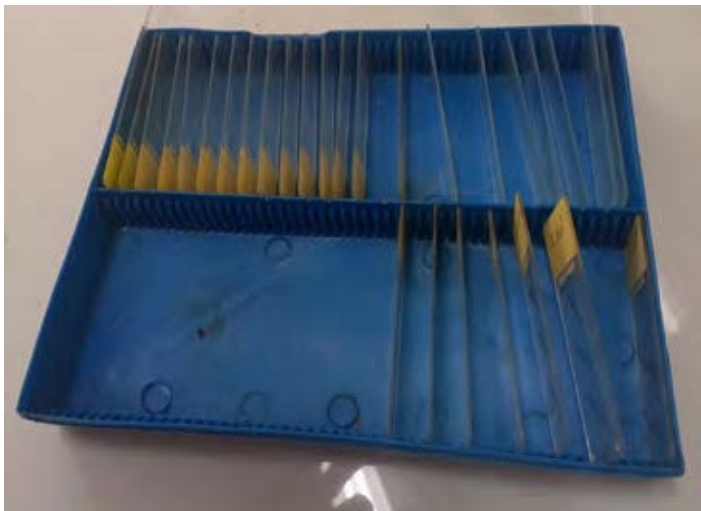


Inovasi Alat Penunjang Pembuatan Sediaan Histopatologi

Histopatologi pemeriksaan mikroskopis jaringan patologis, penting dalam penentuan diagnosis kanker dan penyakit lainnya. Berfungsi melihat morfologi sel dari jaringan, merupakan gold standar penentuan tumor ganas/ jinak. Melalui rangkaian proses tertentu, dengan metode parafin dan sering didukung oleh penggunaan teknik pewarnaan khusus dan tes terkait lainnya hingga menjadi sediaan yang bisa diamati dan dianalisa.



1. Rak Slide Automatic Staining Machine Patah/ Rusak



3. Box slide lama kurang presisi



2. Pencetak Parafin blok yg lama boros bahan



Desain dari besi, banyak celah : Sisa parafin jika menggunakan alat pencetak parafin blok yang lama

Heni Triwahyuni, S. Si
heni.3wah@gmail.com
Universitas Brawijaya



Lasmijan, S. E
Nazim.fk@ub.ac.id
Universitas Brawijaya



Pembimbing :
dr. Aina Angelina,
Sp. PA, Subsp.
HLE[K]
Universitas Brawijaya



Cara Kerja, Pembuatan, Aplikasi, Keunggulan Alat : 1. Rak Slide Mesin Pewarnaan Otomatis, 2. Box Slide, 3. Base mold

Membuat Cetakan Bagian Luar				
Membuat Cetakan Bagian Dalam				
Mencetak Alat Inovasi				
Hasil & Aplikasi Alat				
Keunggulan Karya Inovasi	 Mudah didapat/bisa membuat sendiri	 Mudah didapat/bisa membuat sendiri	 Tidak perlu gliserin	 Untuk melepas hasil cetakan tidak perlu didinginkan di kulkas/freezer
	 Menampung lebih banyak slide	 Cukup presisi	 Efisiensi Waktu Lebih Cepat	 Efektif : Lentur/Lebih mudah dalam pemakaian
	 Efisiensi Biaya/anggaran karena murah	 Efisiensi Biaya/anggaran karena murah	 Tidak sulit saat membersihkan Alat	 Efisiensi Biaya/anggaran karena hemat bahan

30

Huyyirnah & Isyanita

Laboratorium Mikrobiologi Laut, Universitas
Hasanuddin, Makassar

Inovasi Dry Culture Marine Bacteria (DCMB) sebagai Metode Preservasi Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi Laut





31


Iid Putri Zulaida

Laboratorium Kebidanan, Universitas
Muhammadiyah Sidoarjo, Jawa Timur

**Perancangan Mannequin Acupressure
Point with LED Indicator sebagai Media
Pembelajaran Praktikum Akupresur
dalam Kebidanan**







INOVASI MANNEQUIN ACUPRESSURE POINT WITH LED INDICATOR

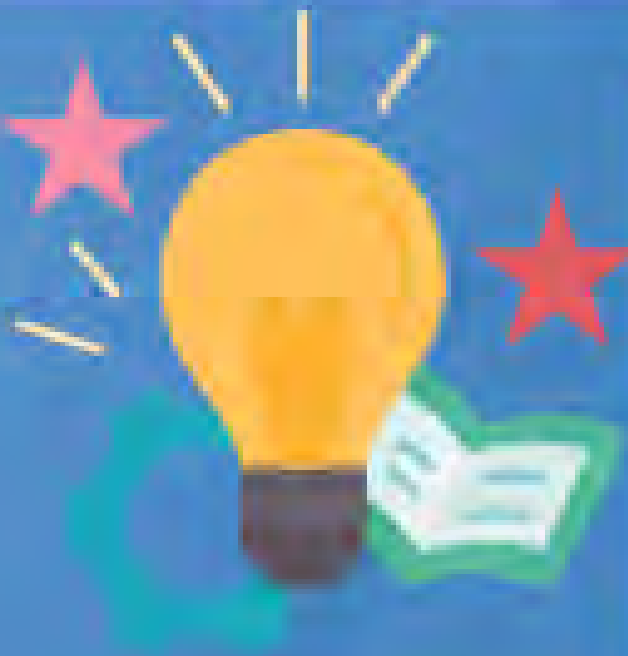
IID PUTRI ZULAIDA / HESTY WIDOWATI
 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
 iidputrizulaida@gmail.com


Problem Dasar

Inovasi manekin titik akupresur dengan led Indikator ini dilatarbelakangi kebutuhan alat peraga yang mudah dipakai oleh mahasiswa kebidanan di UMSIDA yang merupakan GenZ. Para GenZ ini memiliki kecenderungan mudah bosan dalam belajar, apalagi mempelajari titik Akupresur sejumlah 51 titik utama pada tubuh manusia.

Karya Inovasi

Melalui Program KiLab 2024, inovator menciptakan peraga titik lengan akupresur dengan lampu indikator yang dapat menunjukkan lokasi titik Akupresur LI4 (Hegu) dan PC6 (Neiguan)






inovasi peraga / prototype alat yang dilengkapi sensor lampu indikator benar dan salah untuk menunjukkan lokasi titik penekanan akupresur dengan penerapan konsep fisika dasar. Indikator lampu berwarna hijau menunjukkan lokasi titik tekan yang benar, sedangkan indikator lampu warna merah menunjukkan lokasi titik tekan yang salah.

Mengapa

MANEKIN AKUPRESUR ?



- Alat penunjang pembelajaran Akupresur dalam Kebidanan terkhusus pada Mahasiswa Kebidanan
- Tampilan Menarik dan sesuai bentuk tubuh manusia
- Mudah dioperasikan dan dipelajari karena mempunyai lampu indikator bisa menyala
- Harga pembuatan cukup terjangkau dibandingkan produk impor
- Hemat listrik

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia

2024

32

Lina Malina, Rina Nur Hidayah, & Husnul Khatimah

Laboratorium Biologi Prodi kedokteran Program Sarjana,
Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi,
Universitas Lambung Mangkurat

Inovasi Model Manekin 3 Dimensi Anatomi Zigot Embrio sebagai Alat Peraga Praktikum Embriologi dasar



INOVASI MODEL MANEKIN 3 DIMENSI ANATOMI ZIGOT- EMBRIO SEBAGAI ALAT PERAGA PRAKTIKUM EMBRIOLOGI DASAR



Abstrak

Praktikum embriologi dasar umumnya menggunakan preparat awetan model 2 dimensi dan mikroskop untuk melihat struktur anatomi dari tahap telur yang belum dibuahi, telur yang sudah dibuahi, morula/blastula dan gastrula. Kelemahan model media ini adalah harga preparat yang cukup mahal, jumlah preparat yang terbatas dan waktu pemakaian yang lama akan menyebabkan kerusakan struktur dan perubahan warna preparat. Solusi yang ditawarkan untuk mengurangi kelemahan tersebut dengan alat peraga 3 dimensi (3D). Penelitian ini bertujuan untuk merancang alternatif model media pembelajaran anatomi perkembangan embrio dari preparat awetan menjadi model manekin 3D sebagai alat peraga. Memudahkan praktikan melihat, mengamati, memahami dan melatih kemampuan interpretasi tentang struktur dan antomik perkembangan serta kelainan zigot embrio lebih jelas dan detail, melatih kemampuan umpan balik langsung kepada praktikan. Hasil uji coba validasi kesesuaian manekin 3 Dimensi embrio-zigot sebagai alat peraga praktikum embriologi dasar dengan nilai 83,3%. Hasil uji coba mahasiswa terhadap manekin 3 Dimensi embrio-zigot sebagai alat peraga praktikum embriologi dasar dengan nilai >84,1%. Manekin 3 Dimensi embrio-zigot efektif dapat digunakan sebagai alat peraga pada praktikum embriologi dasar.

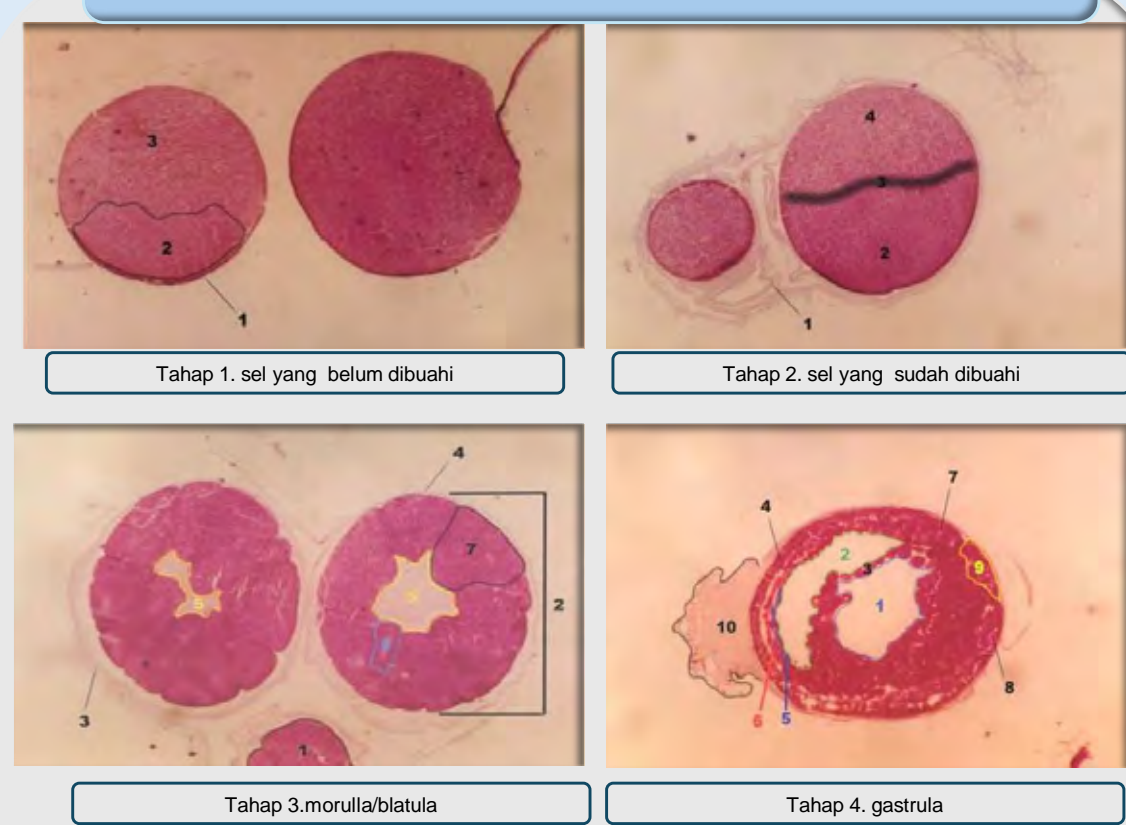
Kata kunci: Alat peraga, Embriologi Dasar, Manekin 3 D

Latar Belakang

Praktikum embriologi dasar umumnya menggunakan preparat awetan (model 2 dimensi) dan mikroskop untuk melihat organ atau struktur anatomi perkembangan embrio meliputi semua perubahan progresif, penambahan massa (janin) dalam struktur maupun fungsi, didalam atau diluar kandungan.

Kelemahan preparat 2 dimensi adalah harga preparat yang cukup mahal, jumlah preparat yang terbatas dan waktu pemakaian yang lama akan menyebabkan sediaan awetan mengalami kerusakan struktur dan perubahan pewarnaan sediaan awetan. Sulitnya mengamati struktur yang mikroskopis, dan struktur awetan yang tidak sempurna (bagian-bagian tertentu yang tidak nampak). Solusi yang ditawarkan untuk mengurangi kelemahan tersebut dengan alat peraga 3 dimensi (3D).

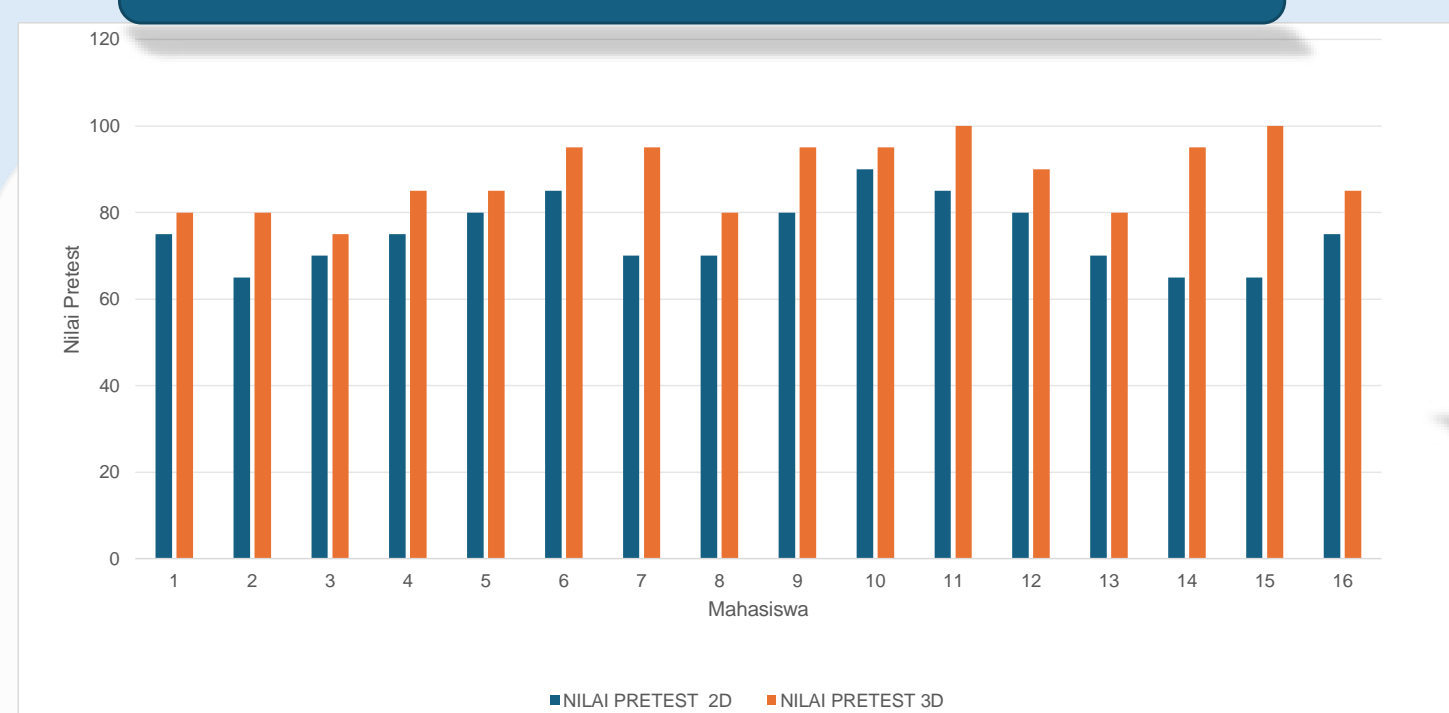
preparat 2 dimensi



Hasil Alat peraga Model 3 dimensi

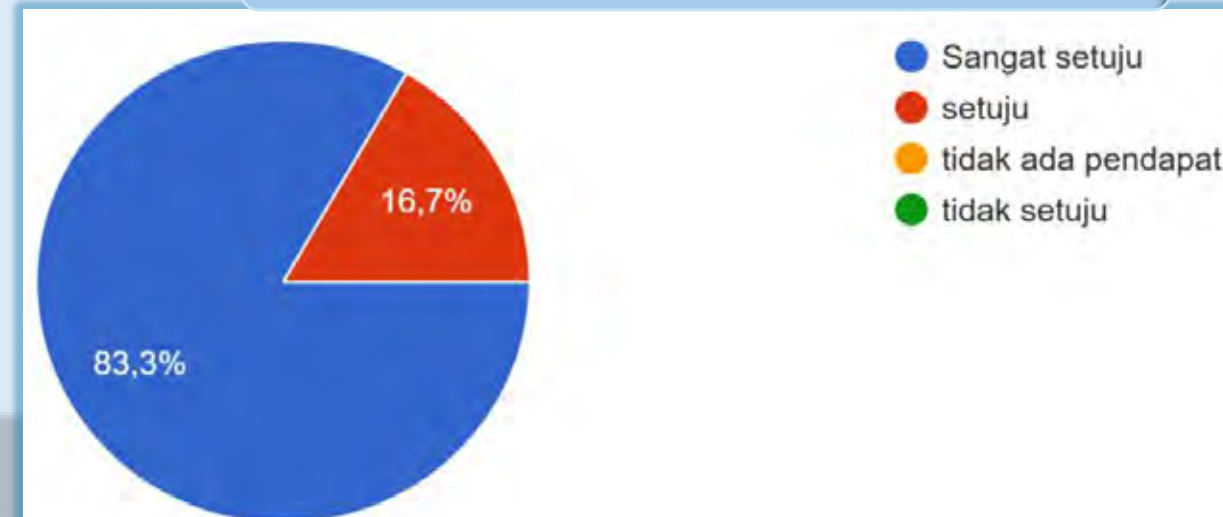


Hasil pembelajaran dengan alat peraga 3 Dimensi

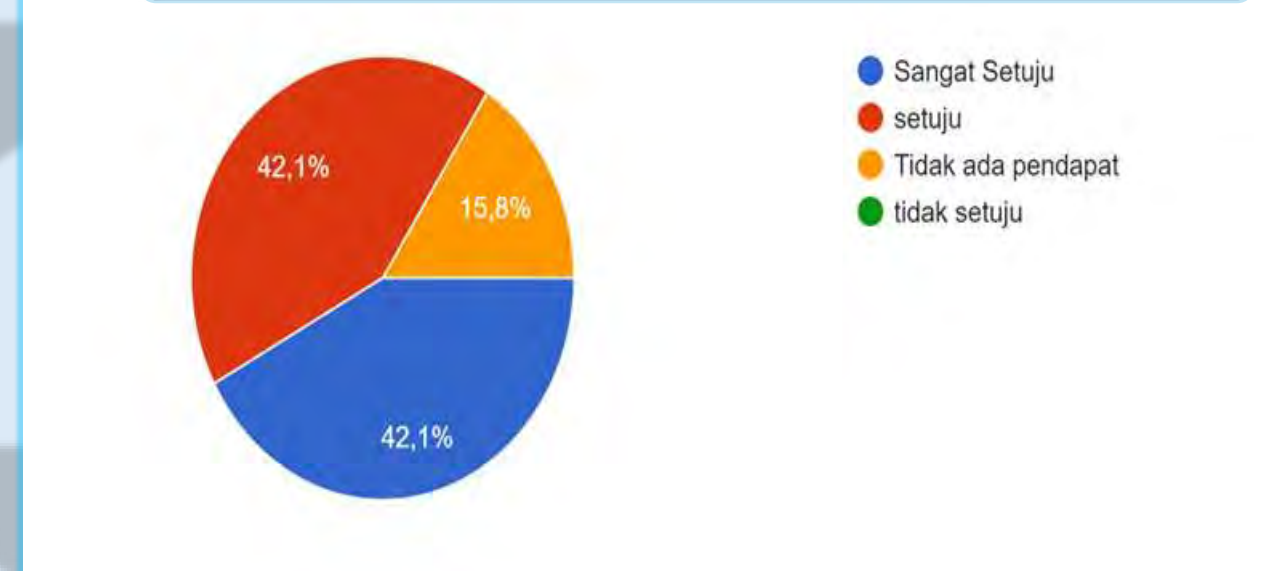


Hasil kemajuan dapat dilihat pada grafik diatas, persentase peningkatan antara 11,90-83,88%.. dan Sig. (2-tailed) bernilai $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa "H0 diterima". Artinya ada perbedaan antara nilai praktikum menggunakan model manekin 3D embrio zigot dengan hanya menggunakan preparat awetan saja, sehingga dapat disimpulkan pula bahwa "ada pengaruh penggunaan alat peraga model manekin 3D embrio zigot terhadap nilai praktikum mahasiswa".

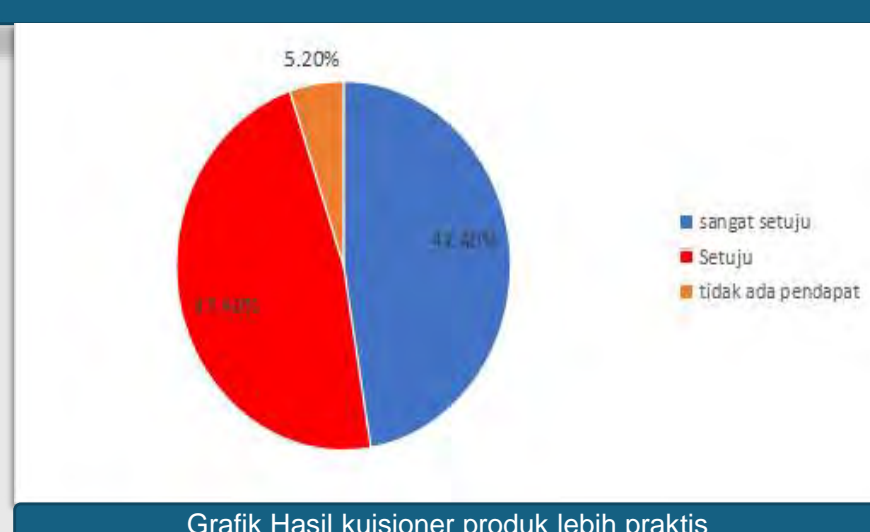
Validasi model manekin 3D embrio zigot



model manekin 3D embrio zigot dapat digunakan sebagai alat peraga



Keunggulan Produk



Grafik Hasil kuisioner produk lebih praktis

Kesunggulan produk dapat dilihat dari grafik diatas, Peningkatan kemajuan pembelajaran, lebih praktis dioperasikan, dan lebih mudah dipahami, Model menarik 3D, Embrio zigot dapat digunakan sebagai alat pengantar dan pembelajaran anatomi perkembangan embrio, membantu mahasiswa untuk mempelajari tahap perkembangan embrio zigot secara visual, dapat berperan atau digeser sesuai dengan tahap pembelajaran, mempermudah praktikan memahami bagian yang mikroskopis dan inovasi ini sangat membantu bidang penelitian embriologi dasar dengan memberikan representasi perkembangan embrio yang lebih akurat dibandingkan model 2D tradisional mendukung kegiatan pembelajaran praktis



Anggota
Rina Nur Hidayah, S.Pd



Pembimbing
dr. Husnul Khatimah, M.Sc

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung
Mangkurat
email.linamalina.ihsan@gmail.com

33

Qoidatun Ni'mah & Milla Ardillah

Laboratorium Keperawatan dan Kebidanan,
Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Upgrading Manekin BARANG (Bayi Ramah Lingkungan)



UPGRADING MANEKIN BARANG



(Bayi Ramah Lingkungan)

Praktikum dilaboratorium FKK menggunakan manekin bahan lateks “kurang lentur” sehingga kami berinovasi mengembangkan Manekin Latex menjadi manekin BARANG. Hasil evaluasi kelayakan manekin Barang menunjukkan nilai sangat baik.

Bahan Manekin:

- Kepala bayi dari kayu pinus
- Badan bayi dari kain blacu
- Isi badan bayi diisi dengan dakron



Perawatan:

- Bersihkan dengan kain halus
- simpan di suhu ber-Ac
- hindari sinar matahari

Manekin BARANG bisa digunakan sebagai:

- Praktikum Intra Natal Care (INC)
- Praktikum Imunisasi
- Praktikum Tindik Bayi
- Praktikum Pemotongan Tali Pusat

Keunggulan

- Mempermudah mahasiswa dalam praktikum INC
- Bahan yang digunakan mudah didapatkan
- Harganya terjangkau
- Perawatannya lebih mudah

Tim LABORAN FKK UNUSA

Qoidatun Ni'mah. S.M (Ketua)

Milla Ardillah, S.Kep.Ns (Anggota)

Priyo Mukti Pribadi Winoto, S.Kep.Ns., M.Kep (Dosen Pendamping)



qoida_ida@unusa.ac.id

34

Rumbiwati, Juanna Nursanthi, & Rizqiani Amalia
Kusumasari

Laboratorium Parasitologi,
Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta.

Optimasi Jumlah Sel Uji Sitotoksik Berbagai Jenis Cell Line dengan Metode *Mtt Assay*



OPTIMASI JUMLAH SEL UJI SITOTOKSIK BERBAGAI JENIS CELL
LINE DENGAN METODE MTT ASSAY

Abstrak

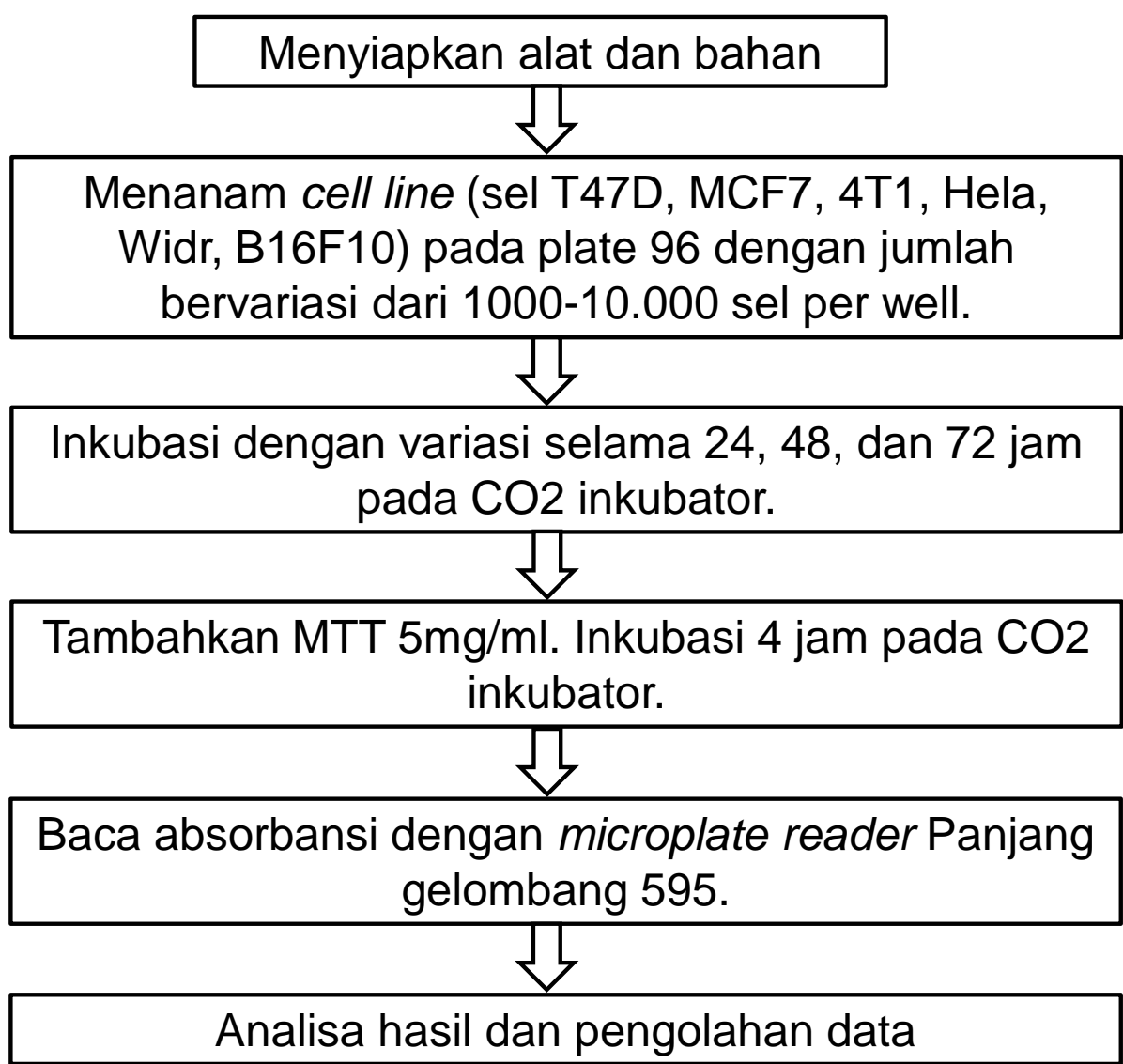
Uji sitotoksik adalah uji toksisitas secara *in vitro* menggunakan kultur sel untuk mendeteksi adanya aktivitas antineoplastik suatu senyawa. Metode yang digunakan *MTT assay* dengan prinsip kerja mengukur aktivitas seluler berdasarkan aktivitas enzim suksinat dehidrogenase mitokondria sel untuk mereduksi garam methylthiazol tetrazolium (MTT). Laboratorium Parasitologi FK KMK Universitas Gadjah Mada menyediakan kultur *cell line* kanker diantaranya sel T47D, MCF7, 4T1 (kanker payudara), sel Hela (kanker serviks), Widr (kanker kolon), dan B16F10 (kanker kulit). Sifat proliferasi sel berbeda-beda sehingga diperlukan optimasi jumlah sel uji sitotoksik untuk hasil yang optimal. Jumlah sel yang ditanam pada penelitian ini 1000-10.000 sel per sumuram, dengan inkubasi yang bervariasi 24,48,72 jam menghasilkan absorbansi yang berbeda-beda. Semakin banyak jumlah sel yang di tanam semakin tinggi absorbansi yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan terdapat jumlah sel optimal yang harus ditanam dalam uji sitotoksik untuk hasil yang optimal. Terdapat hubungan antara jumlah sel yang di tanam dengan absorbansi yang dihasilkan. Hasil penelitian ini membantu peneliti dalam penghematan biaya serta mempersingkat waktu penelitian uji sitotoksik secara *in vitro*.

Metode

Alat: BSC II, mikroskop inverted, CO2 inkubator, sentrifuse, bilik hitung, counter, microplate reader, tangki nitrogen, mikro pipet.

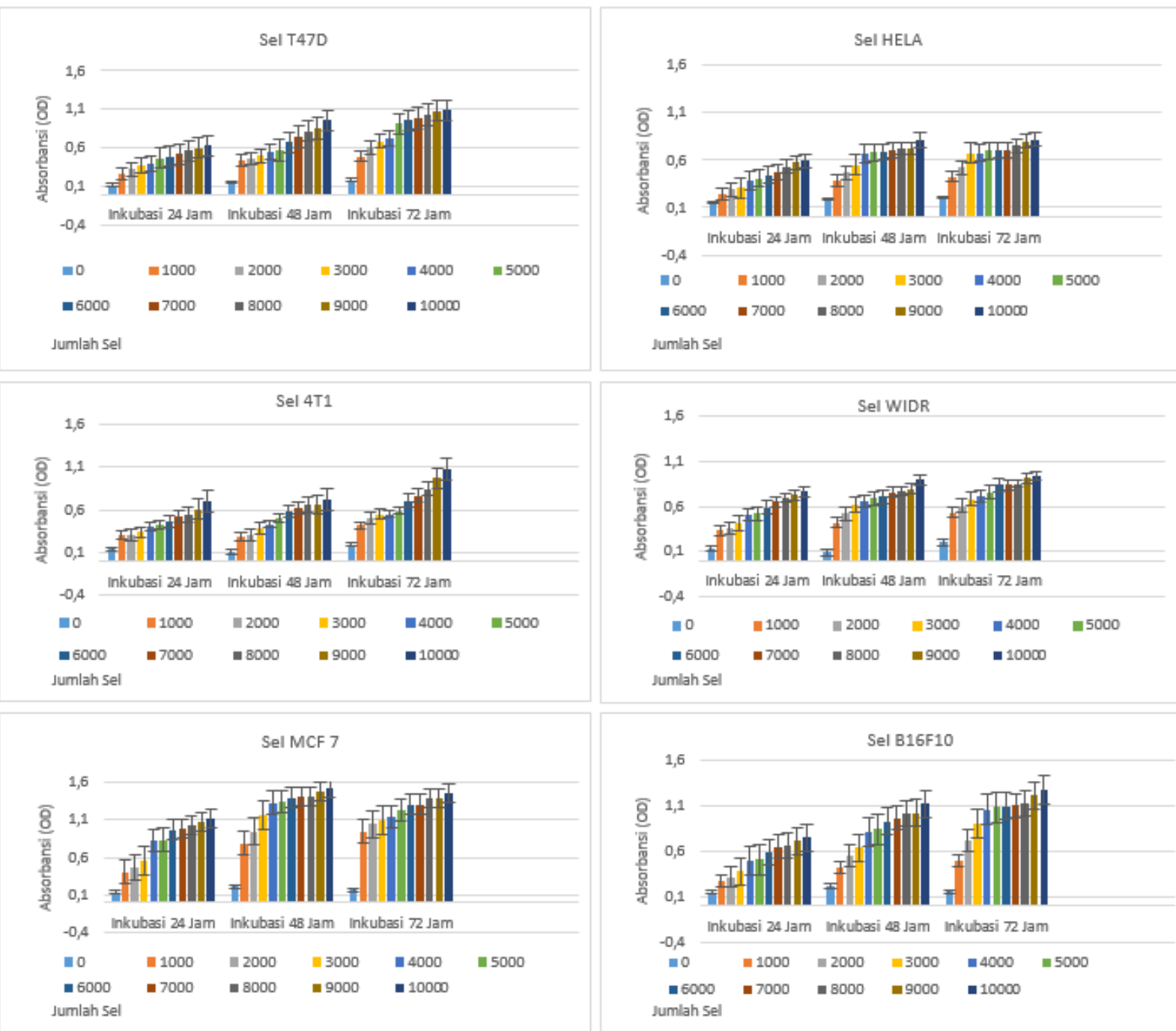
Bahan: DMEM, RPMI, FBS, fungizon, penstrep, tripsin, dish 10cm, plate 96, MTT, SDS 10%, tip kuning, tip biru, tip putih, tube 1,5ml, tube 15ml, masker, glove, tisu, alkohol 70%.

Secara garis besar jalannya penelitian dapat dilihat pada skema sebagai berikut:



Hasil

Hasil penelitian dari berbagai jumlah dan jenis *cell line* yang ditanam diinkubasi dengan waktu yang bervariasi yaitu 24, 48, dan 72 jam dan OD yang dihasilkan dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Berdasarkan grafik di atas dari berbagai jenis *cell line* yaitu sel T47D, 4T1, MCF7, Hela, Widr dan B16F10 dengan jumlah sel uji sitotoksik yang ditanam dari 1000-10.000 sel per sumuran menggunakan plate 96 sumuran dan inkubasi sel yang berbeda yaitu 24,48, dan 72 jam menghasilkan absorbansi (OD) yang berbeda. Semakin tinggi jumlah sel dan semakin lama inkubasi maka semakin tinggi absorbansi yang diperoleh sesuai dengan sifat proliferasi masing-masing sel. yang dihasilkan. Berikut berbagai jenis *cell line* yang ada di Laboratorium Parasitologi Fk KMK Universitas Gaadjah Mada.



Keunggulan

Peneliti dapat melakukan penghematan biaya dan mempercepat waktu penelitian uji sitotoksik dari berbagai jenis *cell line* dengan metode *MTT assay* dengan hasil optimal.

Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan jumlah sel uji sitotoksik yang optimal dari berbagai jenis *cell line* dengan metode *MTT assay* adalah sebagai berikut:

Jenis Sel	Inkubasi/Σ Sel		
	24	48	72
T47D	7000-10000	4000-10000	2000-7000
HELA	8000-10000	3000-10000	2000-10000
4T1	7000-10000	5000-10000	2000-9000
WIDR	4000-10000	2000-10000	1000-10000
MCF7	3000-5000	1000-2000	1000
B16F10	5000-10000	2000-7000	2000-3000



Rumbiwati
rumbiwati@gmail.com



Juanna Nursanthi
juanna.nursanthi@ugm.ac.id



Rizqiani Amalia
Kusumasari
(Pembimbing)

Laboratorium Parasitologi FK KMK UGM

35

Silviana Franciska, Machvira Ul Husna, & Nur Septia Handayan

Universitas Airlangga, Surabaya

Peningkatan Kinerja Alat Pengukur Asam hematin dengan Modifikasi Metode Sahli Menggunakan Fotometerd dalam Pengukuran Kadar hemoglobin



36

Yuenleni & Yogik Onky Silvana Wijaya

Departemen Biokimia, Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta

**Penggunaan Saliva Buatan Sebagai alternatif
Bahan Praktikum di Laboratotrium Biokimia
Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat
dan Keperawatan UGM**



PENGUNAAN SALIVA BUATAN SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PRAKTIKUM PENCERNAAN DILABORATORIUM BIOKIMIA FAKULTAS KEDOKTERAN KESEHATAN MASYARAKAT DAN KEPERAWATAN UNIVERSITAS GADJAH MADA



Yuenleni¹, Yogik Onky Silvana Wijaya²
^{1,2} Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan UGM
¹ Peneliti, email:yuenleni@ugm.ac.id
² Dosen Pendamping, email:yogik.onky.s@mail.ugm.ac.id

LATAR BELAKANG

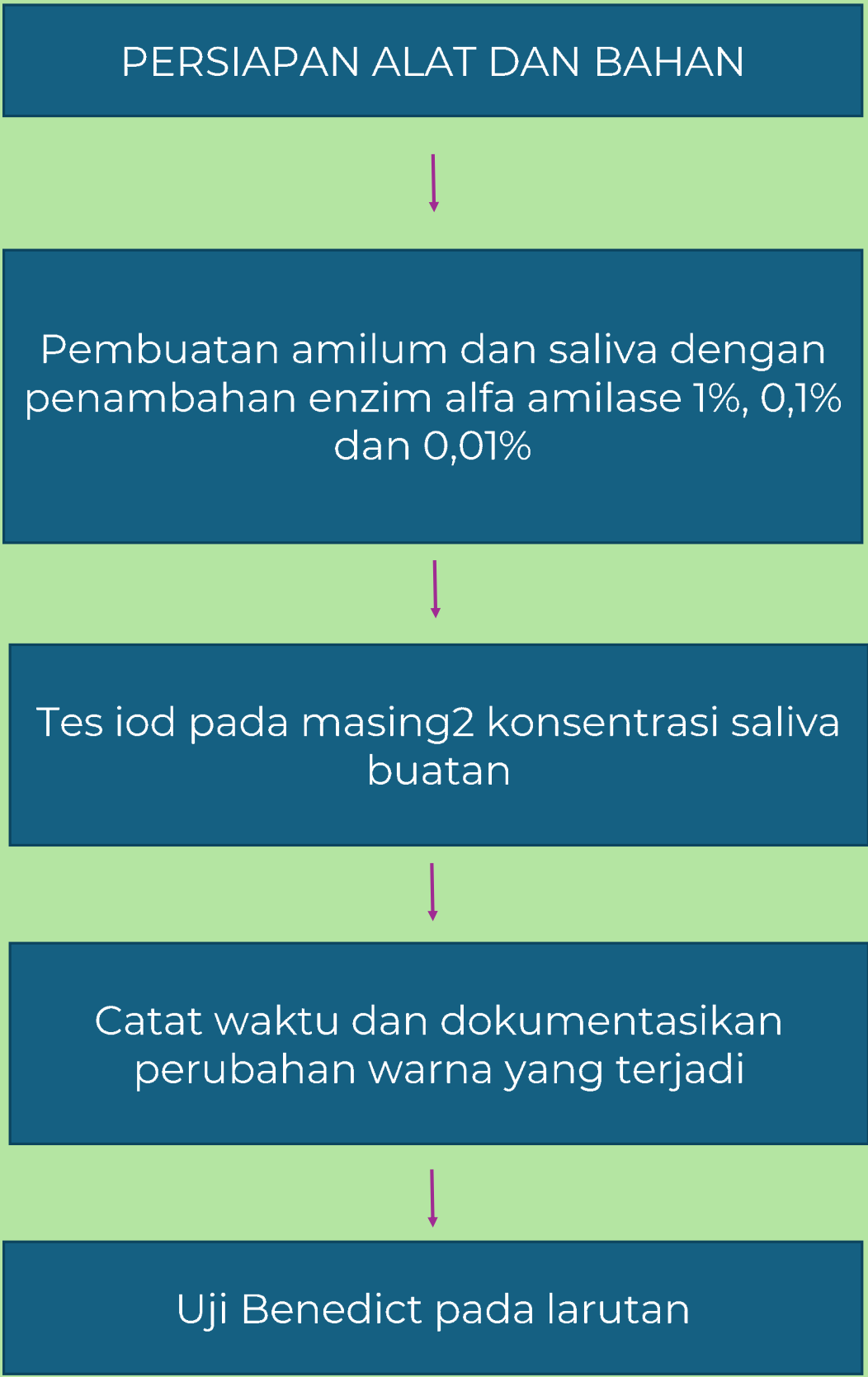
Praktikum pencernaan salah satunya menunjukkan hidrolisis karbohidrat/amilum oleh enzim alfa amilase. Bahan praktikum Penggunaan Saliva alami, dengan kelamahan:

- 1. Jumlah terbatas
- 2. Risiko penularan penyakit

TUJUAN PENELITIAN

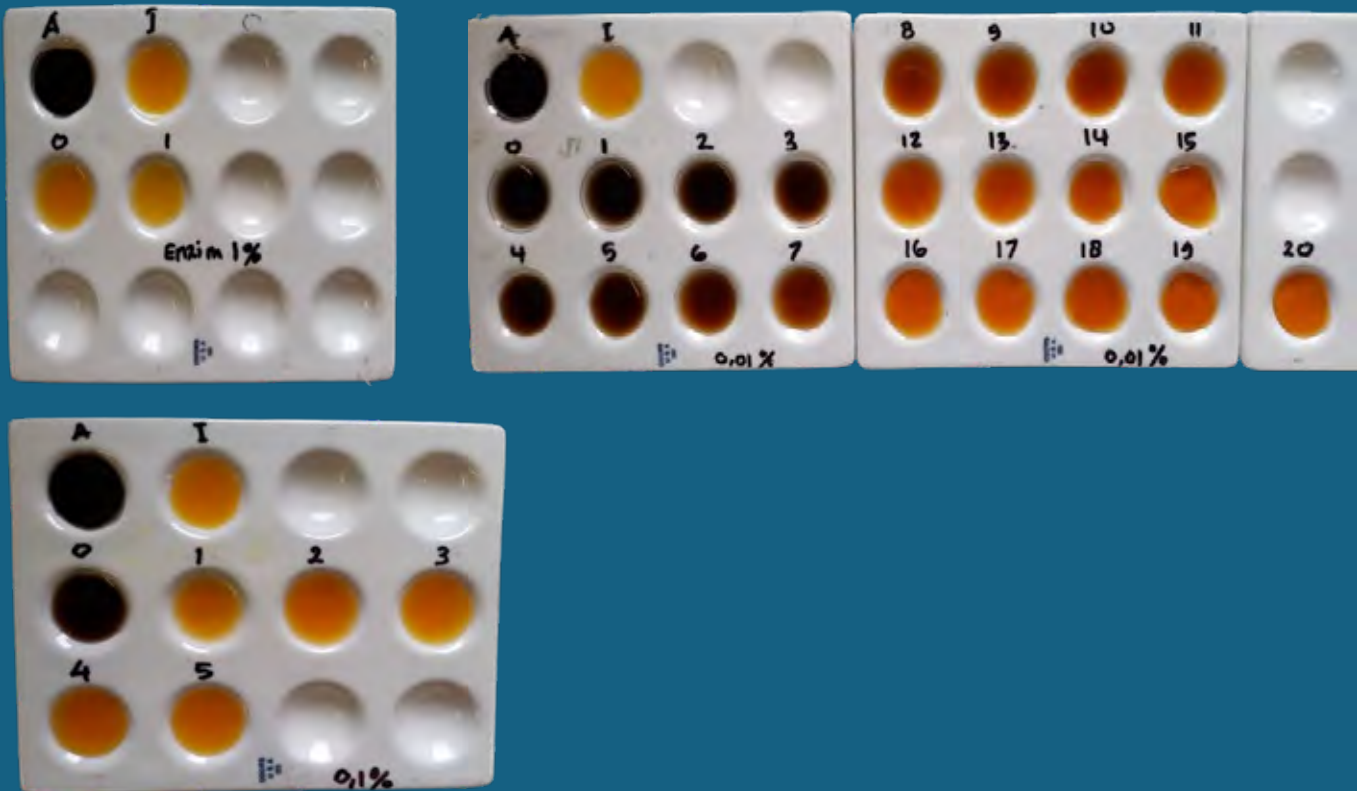
- 1. Menunjukkan kemampuan saliva buatan ditambah enzim amilase dalam menghidrolisis karbohidrat
- 2. Mencari konsentrasi enzim amilase dalam saliva buatan yang sesuai untuk praktikum

ALUR PELAKSANAAN PENELITIAN

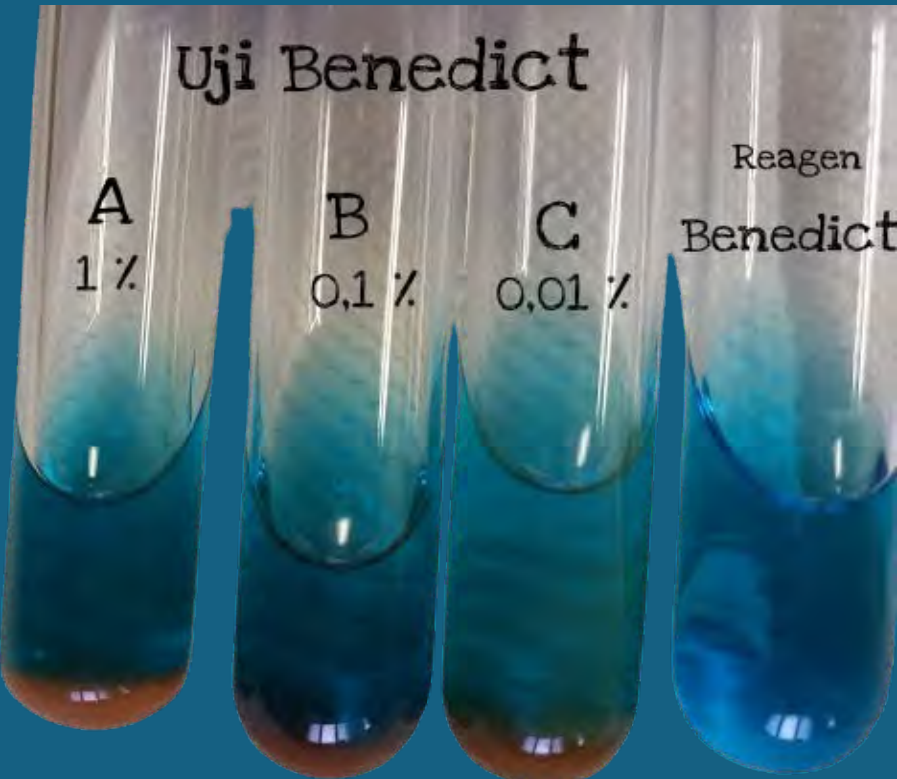


HASIL PENELITIAN

1. Hasil Iod



2. Uji Benedict



KESIMPULAN

Saliva Buatan dengan penambahan enzim alfa amilase dapat digunakan sebagai alternatif bahan praktikum pencernaan

MANFAAT PENELITIAN

- 1. Risiko penularan penyakit berkurang
- 2. Bahan praktikum terpenuhi
- 3. Kegiatan praktikum berjalan lancar

37

Muhammad Balyan,
Baihaqi Siregar (Dosen Pendamping)

Laboratorium Penelitian Terpadu,
Universitas Sumatera Utara, Medan.

**Rancang Bangun Penyebar Partikel untuk
Persiapan Sampel Serbuk Pengujian
Scanning Electron Microscope**



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

DITDAYA
Melayani, Akuntabel, Jujur, dan Unggul
MAJU

KILAB
Karya Inovasi Laboran

RANCANG BANGUN PENYEBAR PARTIKEL UNTUK PERSIAPAN SAMPEL SERBUK PENGUJIAN SCANNING ELECTRON MICROSCOPE

Tantangan yang Dihadapi: Ketidakteraturan dan ketidakakuratan dalam persiapan sampel serbuk manual menghambat hasil optimal dalam pengujian SEM.

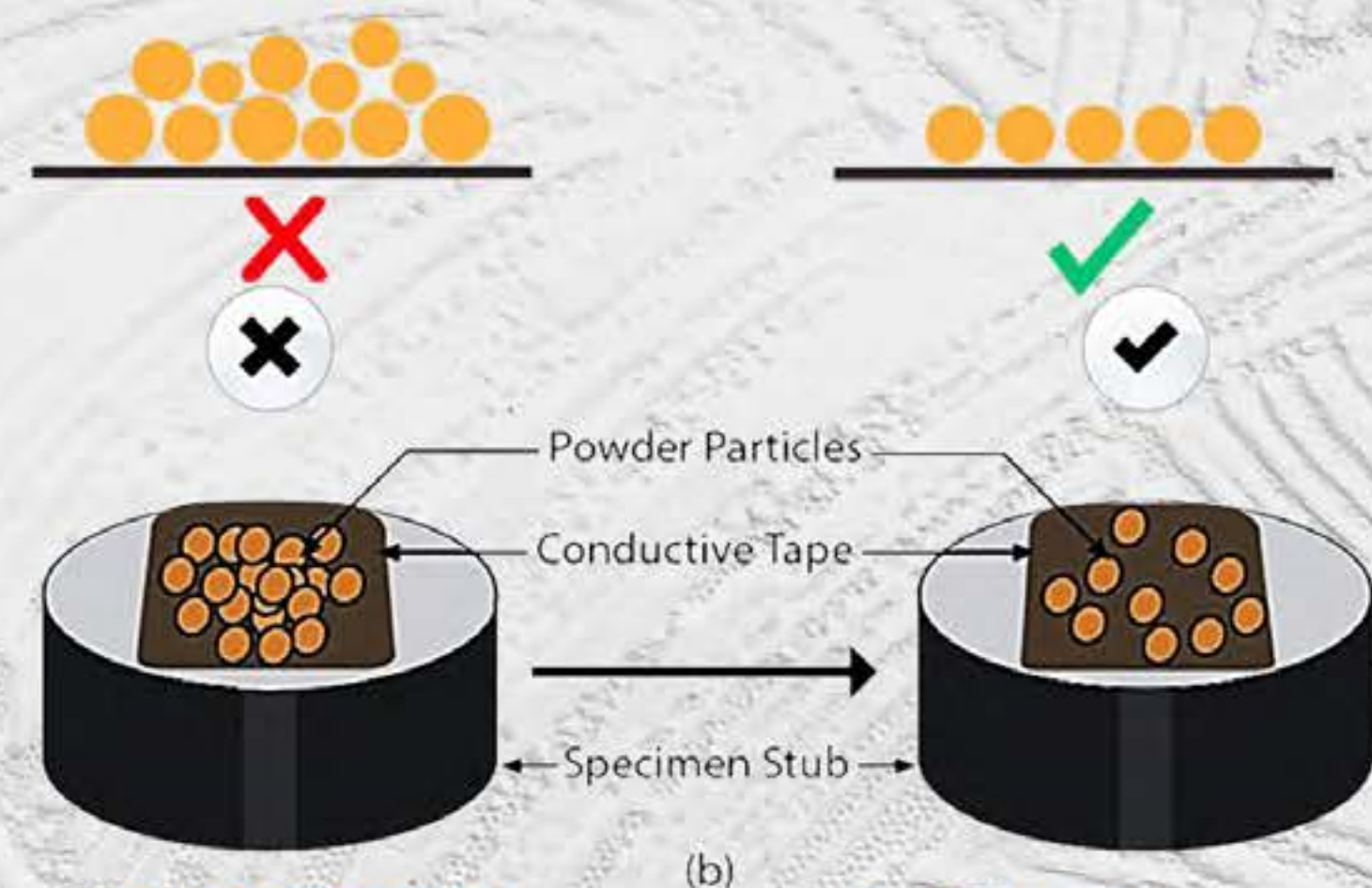
Solusi Inovatif: Kami memperkenalkan *alat penyebar partikel serbuk otomatis*—solusi cerdas untuk pengujian sampel serbuk SEM yang lebih akurat dan seragam.

Harga Bukan Lagi Masalah! Kenapa membayar hingga **200 juta rupiah** untuk alat serupa di pasaran? Kami menciptakan inovasi yang jauh lebih terjangkau tanpa mengorbankan kualitas.

Efektif, Sederhana, dan Terjangkau! Inovasi ini hadir sebagai jawaban atas kebutuhan alat perparasi sampel serbuk untuk mendukung pengujian SEM. Segera wujudkan hasil terbaik dengan teknologi mutakhir ini!



Prototipe Alat Penyebar Partikel Serbuk



**-Flick Method-
Metode Manual
Tidak Akurat Karena
Butiran Serbuk Menumpuk** **-Particle Disperser-
Menggunakan Alat
Akurat Karena Butiran
Serbuk Terdispersi Merata**

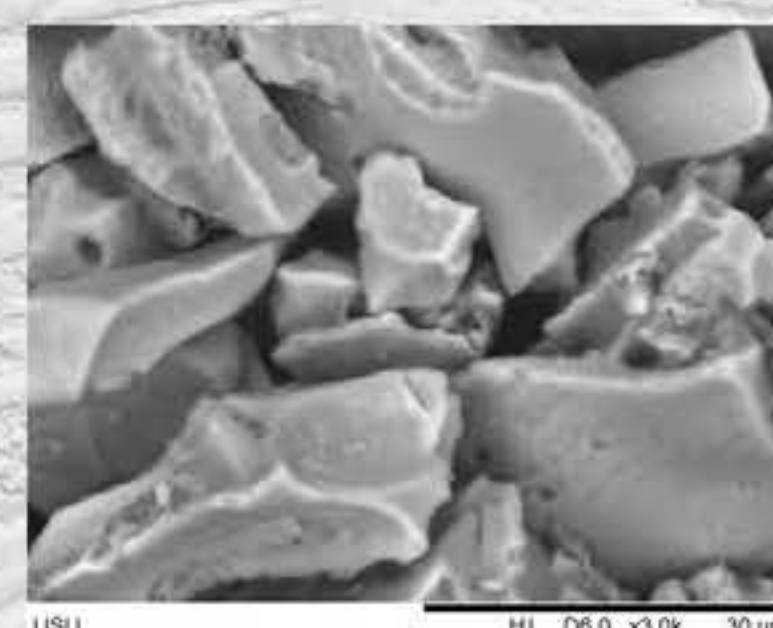
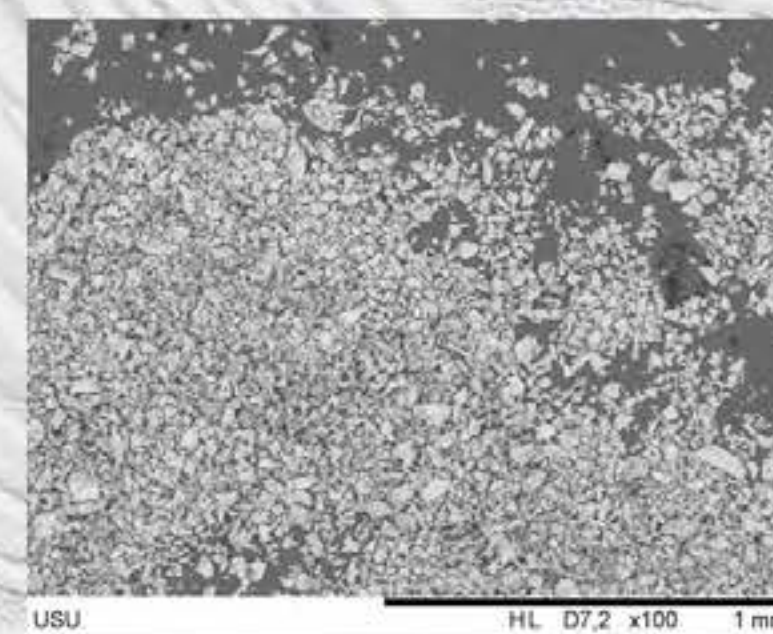


- Laboran - **Muhammad Balyan S.Si, M.Sc.**
- (m.balyan@usu.ac.id)
- Dosen Pembimbing - **Dr. Baihaqi Siregar S.Si., M.T.**

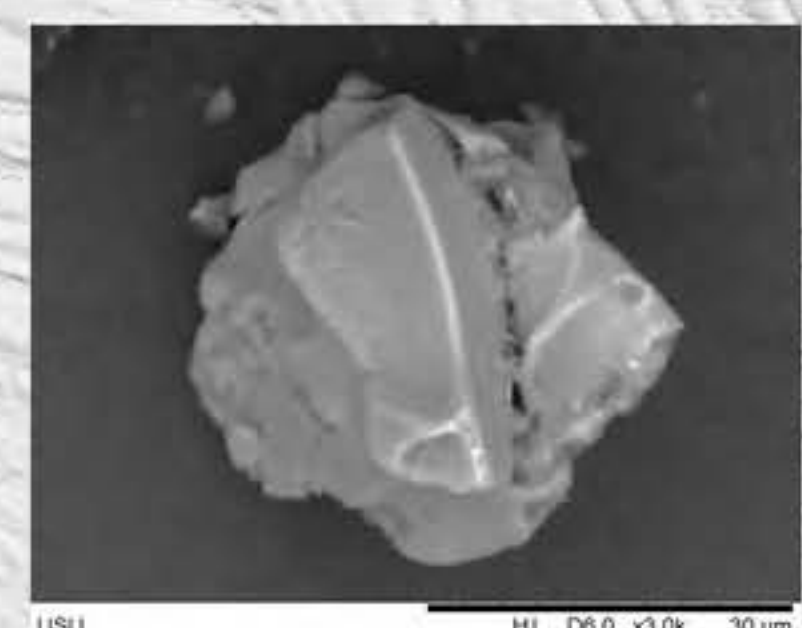
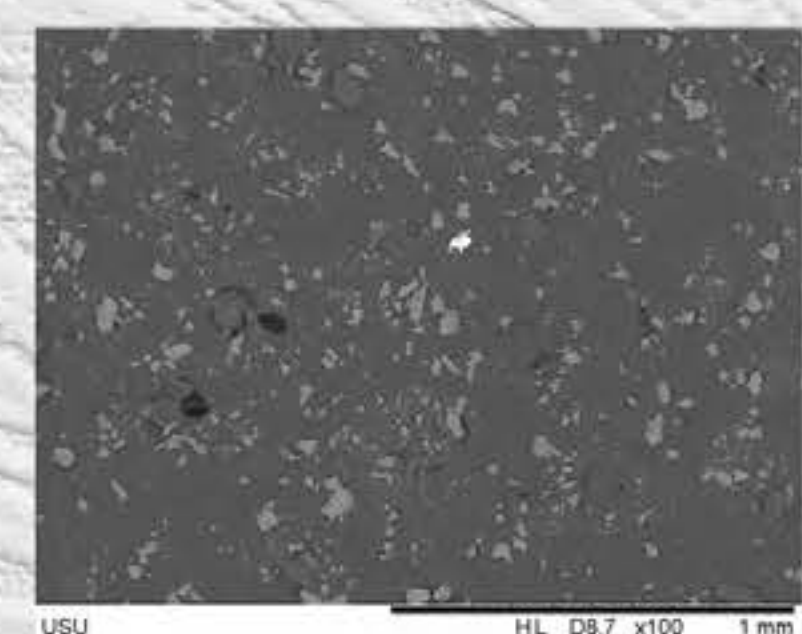


Unit Pelaksana Teknis

**Laboratorium
Penelitian Terpadu**



**Hasil Pengujian SEM
dengan Metode Manual**



**Hasil Pengujian SEM
dengan Alat Dispersi**

38

Agus Wahid Habiburrohman, Muhammad Ardi
Jukhardiman,
Arif Budianto (Dosen Pendamping)

Laboratorium Fisika, Universitas Mataram,
Lombok.

**Rancang Bangun Alat Uji Konduktivitas
Termal Logam Berbasis Arduino Uno untuk
Menunjang Praktikum Konduktivitas Zat
Padat Mata Kuliah Fisika Dasar**



Inovasi Alat Praktikum Fisika Dasar Rancang Bangun Alat Uji Konduktivitas Termal Logam Berbasis Arduino Uno

Oleh : Agus Wahid H, M. Ardi Jukhairdiman (Universitas Mataram)



Latar Belakang

- Konsep konduktivitas termal logam penting untuk pemahaman fisika dasar.
- Alat pengukur konvensional cenderung mahal dan kompleks.
- Mahasiswa kesulitan memperoleh pengalaman praktis yang optimal.

Tujuan



- Merancang alat pengukur konduktivitas termal logam berbasis Arduino Uno.
- Memastikan alat memiliki tingkat akurasi tinggi dengan error $< 5\%$.
- Meningkatkan efektivitas dan aksesibilitas praktikum fisika.



Hasil

- Tingkat error rata-rata: $< 5\%$.
- Pengukuran akurat pada logam tembaga, aluminium, dan besi.
- Alat sederhana, ekonomis, dan andal untuk praktikum.



Manfaat



- Bagi Mahasiswa: Mempermudah pemahaman konsep fisika secara aplikatif.
- Bagi Kampus: Menyediakan alat praktikum yang ekonomis dan efektif.
- Bagi Peneliti: Meningkatkan inovasi teknologi pembelajaran.

Referensi



- Cengel, Y. 2010. Thermodynamics An Engineering Approach. McGraw-Hill Higher Education.
- Fathulrohman, Yusuf Nur Insan, dan M.kom Asep Saepuloh, St. 2018. Alat Monitoring Suhu dan Kelembaban menggunakan Arduino Uno. Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika 02(01): 161-71.
- Helmi Guntoro, Yoyo Somantri, Erik Haritman. 2013. Rancang Bangun Magnetic Door Lock menggunakan Keypad dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. 12(1): 39-48.
- Holman, J.P. 1994. Perpindahan Kalor, Edisi Keenam, Alih Bahasa Ir. E. Jasjfi, Msc, Jakarta: Erlangga.



Ucapan Terima Kasih

Artikel dan hasil karya inovasi ini dibiayai oleh Direktorat Sumber Daya, Ditjen Dikristek, Kemdikbudristek melalui Program Hibah Karya Inovasi Laboran Tahun 2024

39

Rosydiati, Miftakhudin,
Andira Rahmawati (Dosen Pendamping)

Laboratorium Kimia Analisis Bahan Alam, Sekolah
Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi
Bandung (SITH)
Laboratorium Teknik Produksi, Fakultas Teknik Mesin
dan Dirgantara (FTMD), Institut Teknologi Bandung,

**Optimalisasi Sistem Smart Fermentor
dengan Penggunaan Bioaktivator EM4 untuk
Produksi Pupuk Cair dari Limbah Medium
Kultur Jaringan, Mikroba, dan Mikroalga,
serta Aplikasinya dalam Hidroponik NFT
(*Nutrient Film Technique*)**



Optimalisasi Sistem *Smart Fermentor* Dengan Penggunaan Bioaktivator EM4 Untuk Produksi Pupuk Cair Dari Limbah Medium Kultur Jaringan, Mikroba, Dan Mikroalga, Serta Aplikasinya Dalam Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*)

Rosydiati,¹ Miftakhudin²
¹ Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung
² Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara, Institut Teknologi Bandung
e-mail: rosydiati@itb.ac.id

ABSTRAK

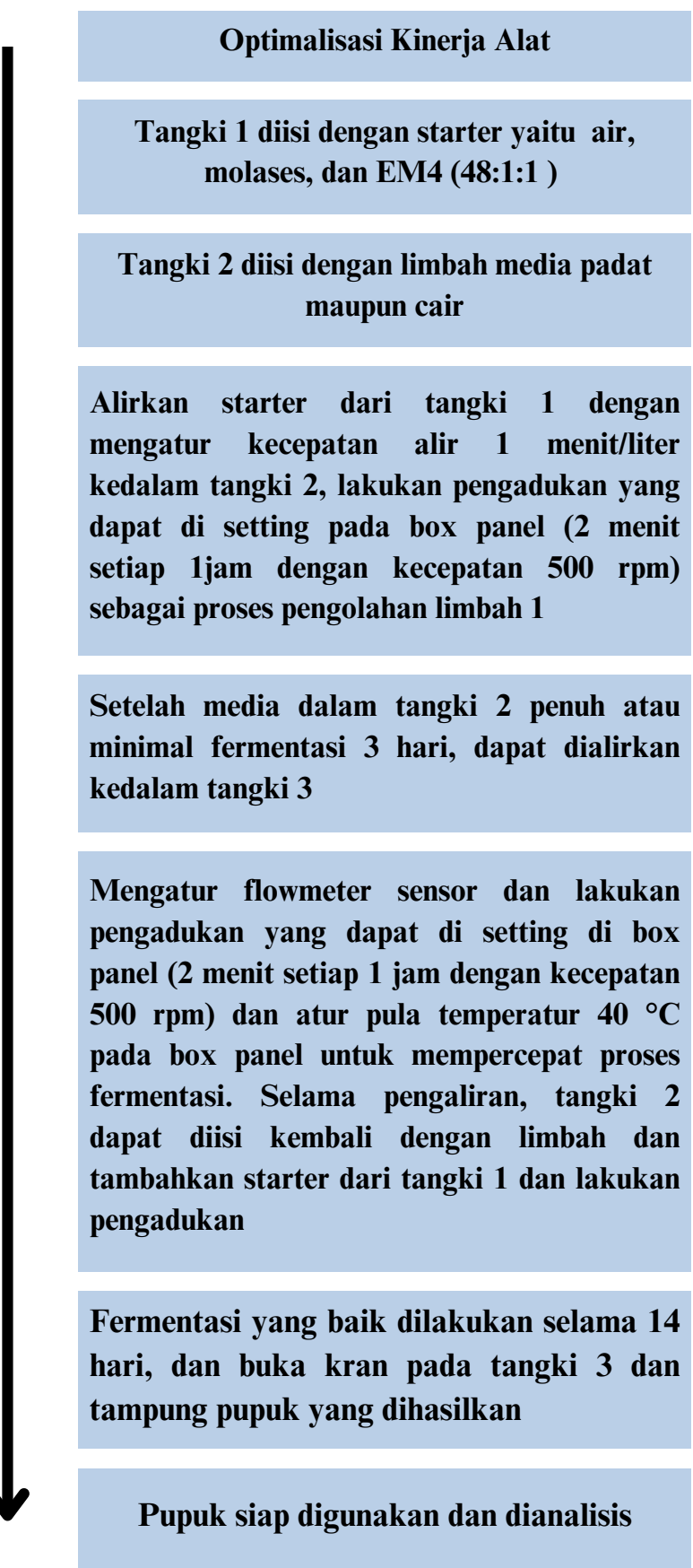
Fokus utama kegiatan laboratorium bagi seorang laboran meliputi penelitian, tugas akhir, dan praktikum. Di Laboratorium Kimia Analisis Bahan Alam SITH-ITB, kultur jaringan tanaman, pertumbuhan mikroba, dan mikroalga menjadi titik berat penelitian. Pertumbuhan entitas ini bergantung pada medium dasar yang mengandung berbagai nutrisi esensial, seperti makronutrien, mikronutrien, hormon, dan vitamin. Namun, limbah dari penggunaan medium tersebut menjadi perhatian karena rentan terhadap infeksi mikroba patogen. Untuk mengatasi hal ini, pengolahan limbah menjadi penting dan telah dimulai melalui pembuatan sistem *smart fermentor*. Meskipun berhasil menghasilkan pupuk cair dengan kapasitas besar dan kandungan nutrisi yang relevan, optimalisasi lebih lanjut diperlukan, seperti pengembangan motor pengaduk, modifikasi dasar tangki, penyesuaian ukuran pipa, dan penggantian fermipan dengan bioaktivator EM4. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja sistem *smart fermentor*, baik dari segi komponen alat maupun pengkomposan, serta memanfaatkan pupuk cair yang dihasilkan dalam budidaya hidroponik. Pembuatan pupuk cair dilakukan secara manual dan menggunakan *smart fermentor* yang telah dioptimalkan dalam durasi fermentasi selama 14 hari. Pupuk cair ini diketahui mengandung makronutrien nitrogen, fosfat, dan kalium, serta hormon-hormon tanaman seperti *Indole Acetic Acid* (IAA), *6-Benzyl-amino-purine* (BAP), dan Kinetin. Selain itu, pupuk cair ini juga mengandung gula dan etanol. Uji antimikroba menunjukkan bahwa pupuk cair yang dihasilkan menggunakan *smart fermentor* pada media padat membentuk zona hambat yang lebih besar terhadap *E. coli* dibandingkan dengan pupuk manual. Selain itu, pada media cair, pupuk dari *smart fermentor* juga mampu menekan pertumbuhan bakteri *E. coli* pada konsentrasi 60% lebih efektif dibandingkan dengan pupuk yang dihasilkan secara manual. Uji bakteri patogen menunjukkan bahwa pupuk dari *smart fermentor* bebas dari *Salmonella* sp. sementara metode manual masih mengandung *Salmonella* sp. dalam jumlah yang cukup tinggi. Pengolahan limbah media kultur menjadi pupuk cair skala laboratorium menggunakan *smart fermentor* berpotensi besar untuk diterapkan di seluruh laboratorium penghasil limbah media kultur. Pupuk cair ini dapat diaplikasikan secara efektif dalam budidaya tanaman hidroponik. Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi signifikan terhadap permasalahan lingkungan akibat limbah media kultur, tetapi juga mengubah limbah tersebut menjadi produk yang lebih bermanfaat bagi masyarakat, terutama di bidang pertanian.

Kata Kunci: limbah, *smart fermentor*, kultur jaringan, hidroponik

PENDAHULUAN

Kultur jaringan adalah metode isolasi bagian tanaman yang ditumbuhkan dalam kondisi aseptik pada medium tertentu, seperti medium MS (Murashige & Skoog). Selain medium kultur jaringan, terdapat beberapa medium yang sering digunakan di SITH-ITB yaitu medium mikroba, medium mikroalga, maupun *buffer*. Medium yang telah digunakan baik untuk kultur tanaman, mikroba, maupun mikroalga (subkultur, inisiasi, ataupun yang tidak terpakai) biasanya didestruksi kemudian dibuang sebagai limbah. Limbah ini sangat mudah ditumbuhi oleh mikroba karena komposisi nutrisinya hampir sama dengan komposisi untuk pertumbuhan bakteri. Menurut Peraturan KLHK Nomor P.56/Menlhk-Setjen/2015, limbah infeksius mengandung patogen yang dapat menularkan penyakit. Namun, limbah ini memiliki potensi sebagai pupuk cair karena kaya nutrisi. Penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem *smart fermentor* untuk produksi pupuk cair, yang perlu dioptimalkan lebih lanjut untuk meningkatkan kinerja dan proses pengkomposannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengolah limbah laboratorium menggunakan *smart fermentor* dengan kapasitas yang lebih banyak dengan luaran pupuk cair yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman.

METODE PENELITIAN



Spesifikasi Alat
Nama alat : Sistem *smart fermentor*
Daya untuk pengaduk : Motor AC @ 150 watt =2 x 150 watt = 300 watt
Daya heater : Band Heater 5 A, 1100 w
Daya putar : maks 1000 rpm
Sistem Ac/DC : AC 220
Kapasitas Tangki 1 : 5 liter bahan stainless stell 304
Kapasitas Tangki 2 : 5 liter bahan stainless stell 304
Kapasitas Tangki 3 : 12,5 liter bahan stainless stell 304
Max Satuan Tangki 1 : Menit/Liter
Max Satuan Tangki 2 : menit/Jam (Max 60 menit/waktu)
Max Satuan Tangki 3 : menit/Jam (Max 60 menit/waktu)
Range Temperatur : 27 °-80° c
Limbah yang dapat diolah : Limbah Media Kultur Jaringan
Limbah Media Mikroba Limbah Media Mikroalga/alga Limbah Sisa Buffer Limbah Sampah Organik

Gambar 1. Alat Sistem *Smart Fermentor*

PEMBAHASAN

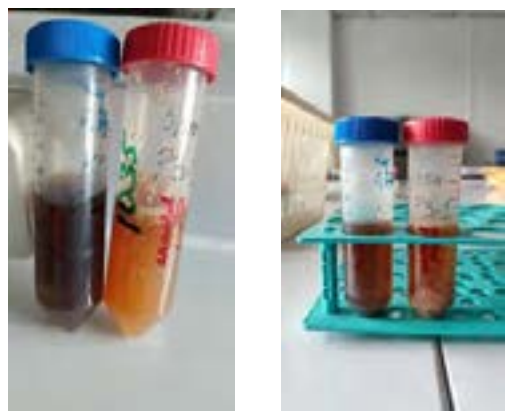
Pupuk yang dihasilkan melalui metode *smart fermentor* memiliki warna yang lebih hitam dan pekat, serta aroma etanol yang menyengat (Gambar 2). Hasil uji aktivitas antimikroba menunjukkan bahwa pupuk cair yang dihasilkan dapat membentuk zona hambat terhadap *E. coli* (Gambar 3). Pupuk yang dihasilkan baik melalui sistem *smart fermentor* maupun manual masih memiliki kandungan hara makro, yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang tercantum pada Tabel 1 dan mengandung hormon dalam jumlah yang cukup signifikan, yaitu hormon IAA, BAP, dan Kinetin (Gambar 4a). Kandungan fruktosa dan glukosa pada pupuk *smart fermentor* lebih rendah dibandingkan dengan pupuk yang dibuat secara manual, sementara kadar etanol dan sukrosa pada pupuk *smart fermentor* lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk manual (Gambar 4b). Perbandingan antara uji laboratorium dan baku mutu yang ditampilkan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pupuk yang dihasilkan menggunakan *smart fermentor* memiliki kandungan bakteri patogen negatif yang sesuai dengan standar baku mutu pupuk hidroponik dan pupuk organik cair. Faktor ini dapat dijelaskan oleh penerapan perlakuan aerasi yang efektif dapat menurunkan pertumbuhan *E. coli* dan *Salmonella* sp. (Sari, dkk., 2022). Pada *smart fermentor*, aerasi dicapai melalui pengadukan yang terjadwal dan kecepatan pengadukan yang stabil. Pupuk yang dihasilkan dapat diaplikasikan pada tanaman hidroponik, khususnya selada hijau. Hasil aplikasi menunjukkan bahwa pupuk tersebut cocok untuk digunakan dalam budidaya tanaman secara hidroponik.

KESIMPULAN

1. Sistem *Smart Fermentor* telah dioptimisasi kinerjanya yaitu dengan mengubah motor pengaduk, kecepatan aduk, ukuran pipa, dan bentuk tangkinya sehingga tidak terjadi penyumbatan, limbah mudah dihancurkan, limbah teraduk dengan sempurna, dan mudah dalam pencucian tangki.
2. Pengolahan limbah dapat dilakukan menggunakan bioaktivator EM4.
3. Pupuk yang dihasilkan mengandung Nitrogen, Fosfor, Kalium, dan hormon yang cukup untuk digunakan dalam hidroponik.
4. Mikroba patogen negatif pada *smart fermentor*
5. Hasil uji aktivitas antimikroba menunjukkan bahwa pupuk cair yang dihasilkan membentuk zona hambat untuk *E. coli*.
6. Pupuk yang dihasilkan teruji secara *in vivo* dan *visual* dapat digunakan untuk budidaya tanaman secara hidroponik.

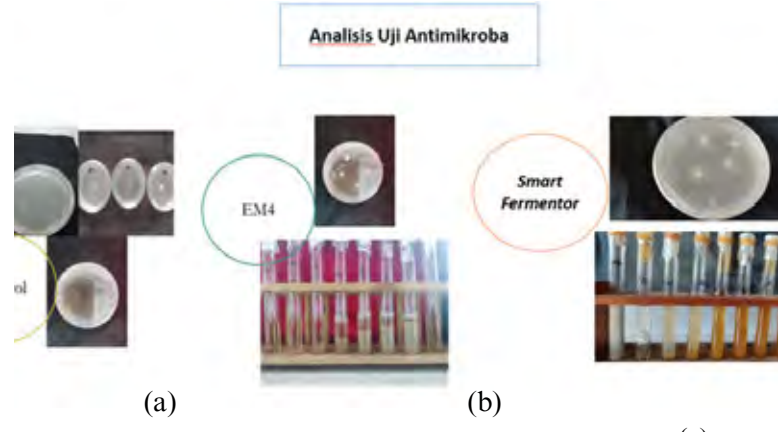
HASIL PENELITIAN

A. PERBANDINGAN HASIL FERMENTASI MANUAL DAN ALAT *SMART FERMENTOR*



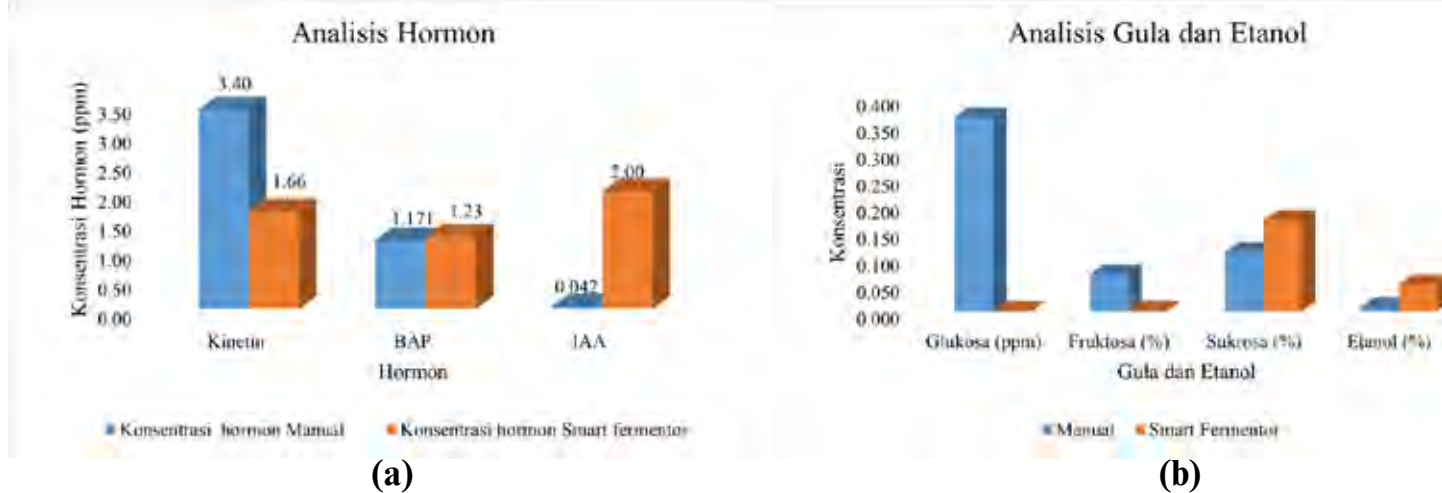
Gambar 2. Hasil pupuk secara manual (kanan) Hasil pupuk secara *smart fermentor* (kiri)

B. ANALISIS UJI ANTIMIKROBA



Gambar 3. Hasil Uji antimikroba. Media padat kontrol (a) Pupuk hasil pengolahan manual (b) Pupuk hasil pengolahan *smart fermentor* (c)

C. ANALISIS HORMON, ETANOL, DAN GULA

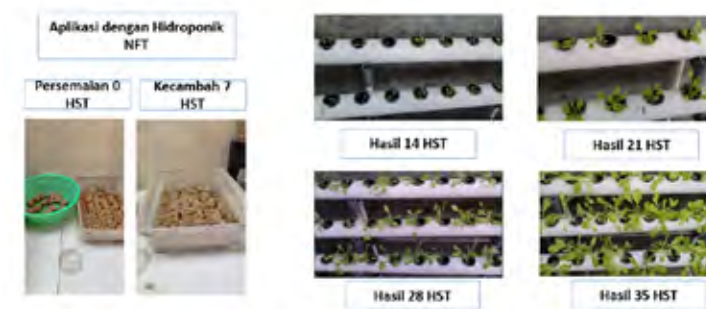


Gambar 4. (a). Hasil Analisis Hormon; (b) Hasil Analisis Gula dan Etanol

D. ANALISIS KANDUNGAN N, P, K PUPUK SERTA MIKROORGANISME PATOGEN

Tabel 1 Baku mutu dan hasil analisis N,P,K, pH, dan bakteri patogen					
Parameter	Baku Mutu pupuk organik cair (Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 261 Tahun 2019)	Maharja, 2024 (BBPP Lembang, Kementerian Pertanian)		Hasil analisis pupuk cair (Lab Kimia Tanah dan Nutrisi UNPAD)	
		Dana (ppm)	Dana dan Batang (ppm)	Manual (%)	Smart Fermentor (%)
N	250	250	250	0.09	0.13
P	Total 2-4 %	62	75	0	0
K	300	350	350	0.08	0.08
pH	4-9	5.6-6.5	5.6-6.5	6.52	5.88
<i>E. coli</i>	≤ 1 x 10 ² MPN/gram	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif
<i>Salmonella</i> sp.	≤ 1 x 10 ² MPN/gram	Negatif	Negatif	2.3 %	Negatif

E. APLIKASI PUPUK CAIR DALAM HIDROPONIK NFT



DAFTAR PUSTAKA



40

Abd. Chalim Asnawi, Bahrul Amin,
Rakhmawati Fahmiy,
Nour Athiroh Abdoes Sjakoe (Dosen Pendamping)

Laboratorium Terpadu,
Universitas Islam Malang.

Efektivitas Cangkang *Hermetia illucens* (Magot BSF) Sebagai Biokoagulan dalam Menurunkan Kadar Logam Berat dan COD Pada Limbah Cair



Efektivitas Cangkang *Hermetia illucens* (Magot BSF) sebagai Biokoagulan dalam Menurunkan Kadar Logam Berat dan COD pada Limbah Cair

Limbah cair dari laboratorium terpadu Universitas Islam Malang (UNISMA) dihasilkan dari berbagai kegiatan praktikum dan penelitian, namun hingga kini belum ada pengolahan khusus terhadap limbah tersebut. Masifnya budidaya magot Black Soldier Fly (BSF) saat ini menghadirkan tantangan baru dalam pengelolaan limbah, khususnya cangkang pupa yang sering kali belum mendapatkan proses berkelanjutan, sehingga berpotensi menimbulkan masalah lingkungan jika tidak dimanfaatkan secara optimal

Pemanfaatan limbah cangkang magot BSF sebagai bahan pengolahan limbah cair laboratorium menjadi solusi inovatif, mengingat kandungan kitin dan kitosan pada cangkang dapat berfungsi sebagai agen biosorben yang efektif untuk menyerap logam berat dan senyawa berbahaya lainnya. Cangkang pupa magot BSF mengandung kitin yang dapat diekstrak menjadi kitosan. Kitosan ini berfungsi sebagai biokoagulan untuk pengolahan air limbah melalui proses koagulasi-flokulasi. Kitosan memiliki kemampuan sebagai adsorben karena adanya pasangan elektron bebas pada nitrogen dan oksigen yang dapat berikatan dengan logam berat.



KETUA **ABD. CHALIM ASNAWI, S.SI**
ANGGOTA 1 **BAHRUL AMIN, S.SI**
ANGGOTA 2 **RAKHMAWATI FAHMIY, S.SI., M.BIOMED**



PROF. DR. NOUR ATHIROH ABDOES SJAFOER, S.SI., M.KES.
DOSEN PENDAMPING



Potensi cangkang pupa BSF sebagai material ramah lingkungan dalam pengolahan limbah semakin menarik perhatian para peneliti

Penelitian menunjukkan bahwa kitosan dari cangkang pupa BSF mampu menurunkan kadar logam berat Fe sebesar 21% dan Pb sebesar 53%. Meskipun berpotensi, diperlukan penelitian lanjutan untuk meningkatkan efektivitasnya dalam mengurangi logam berat secara optimal.

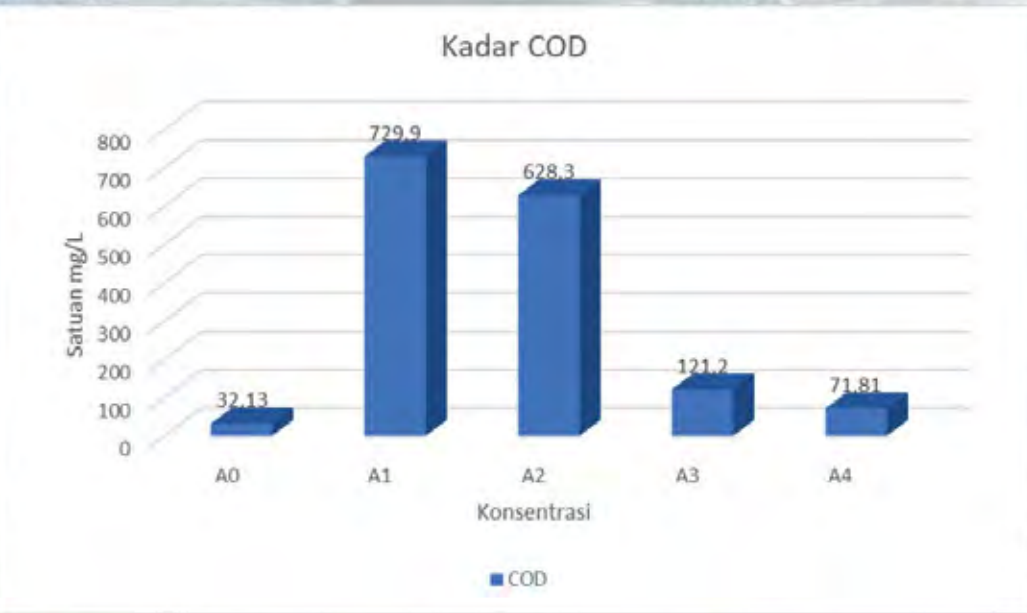
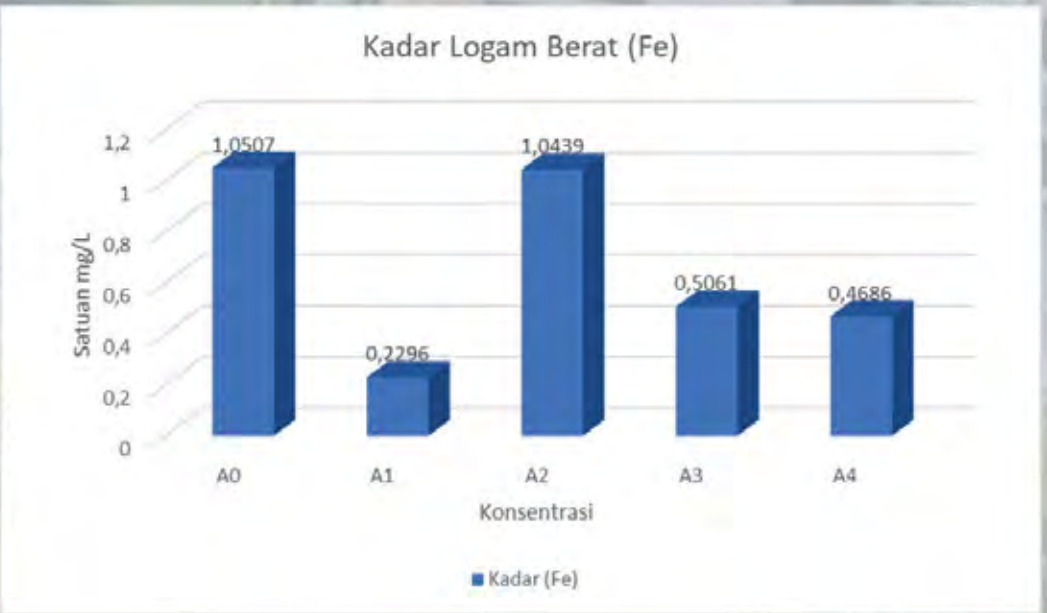
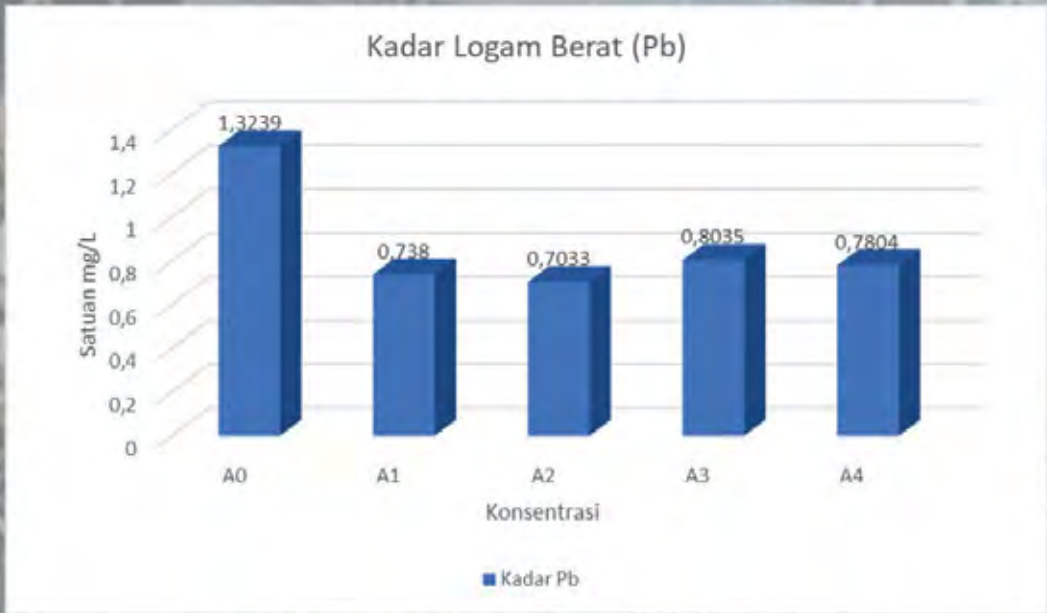
Kitosan yang dihasilkan dari ekstraksi kitin cangkang pupa BSF dapat dijadikan biokoagulan, namun perlu adanya penelitian lebih lanjut agar kitosan mampu mengurangi kadar kandungan logam berat dan COD yang lebih optimal.



Cangkang Pupa Magot



KITOSAN



Contac Tim KiLab UNISMA : Chalimasnawi98@gmail.com lab.terpadu@unisma.ac.id // +62 851 5685 3401

41

Ainun Nikmah, Ahmad Taufiq (Dosen Pendamping)

Laboratorium Mineral dan Material Maju,
Universitas Negeri Malang

**Pengembangan Sensor Elektrokimia
Berdasarkan Graphene Oxide untuk
Mendeteksi Logam Berat Pb^{2+} dan Hg^{2+}
dalam Air Menggunakan Instrumen
*Gamry Potensiostat/Galvanostat/ZRA
Ref-3000***



Pengembangan Sensor Elektrokimia berbasis *Graphene Oxide* untuk Mendeteksi Logam Berat Pb²⁺ dan Hg²⁺ menggunakan Instrumen GAMRY Potensiostat/Galvanostat/ZRA Ref 3000

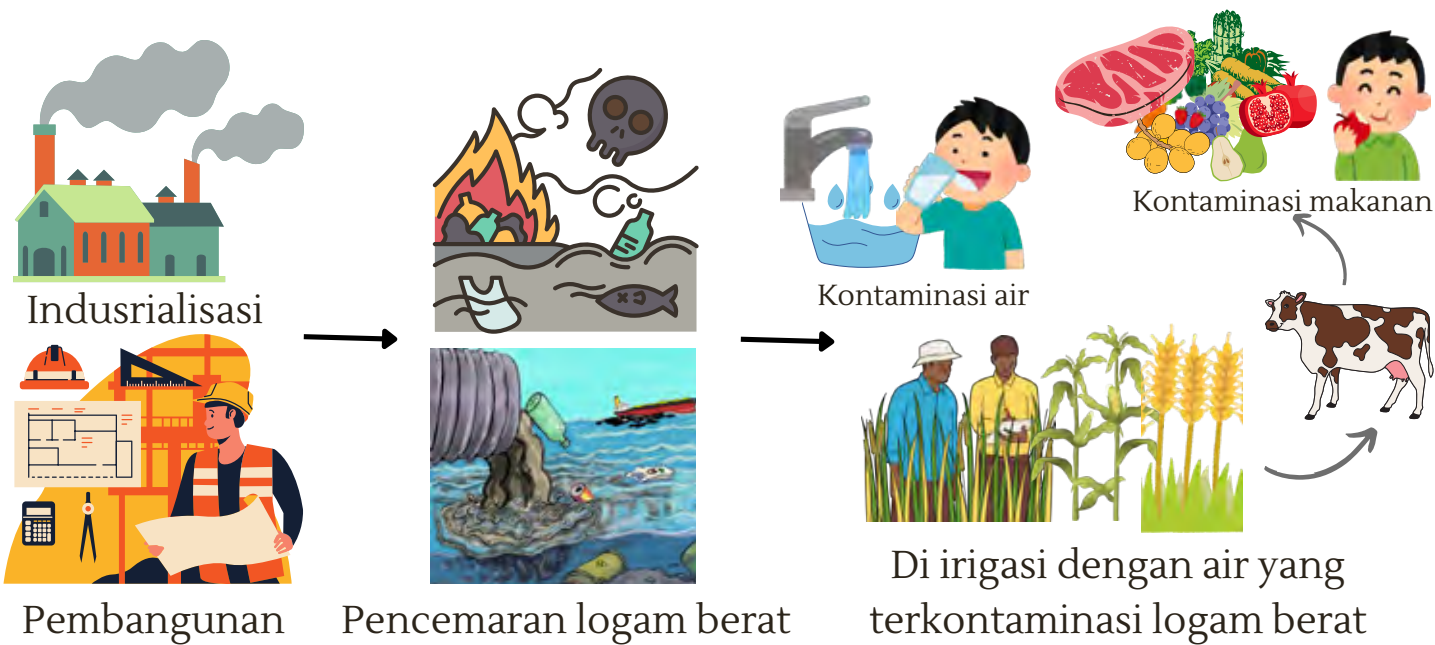
Ainun Nikmah

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ahmad Taufiq, S.Pd., M.Si

Laboratorium Mineral dan Material Maju Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang

*Email : ainunnikmah@um.ac.id, ahmad.taufiq.fmipa@um.ac.id

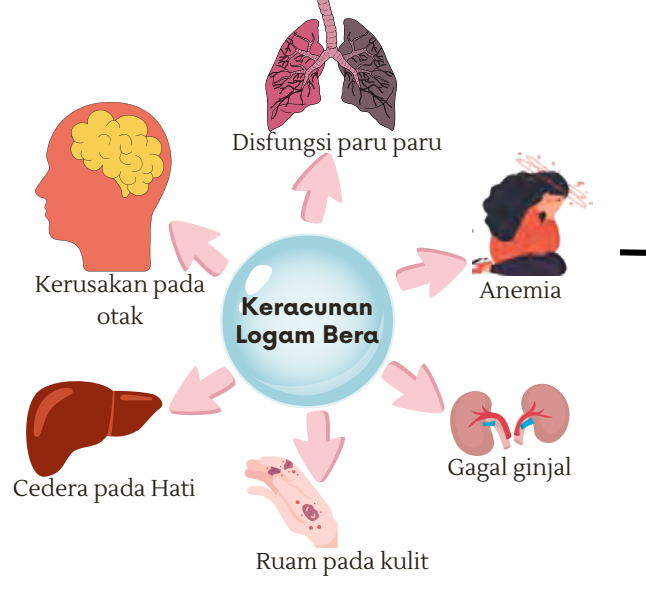
Latar Belakang



Meningkatnya aktivitas manusia terutama dalam industrialisasi dan produksi manufaktur telah menyebabkan peningkatan yang signifikan pada jumlah HMI yang dilepas ke lingkungan perairan. Hal tersebut menyebabkan pencemaran air yang merugikan ekosistem, manusia dan organisme lainnya.

Permasalahan

Dampak cemaran logam berat bagi Kesehatan Manusia



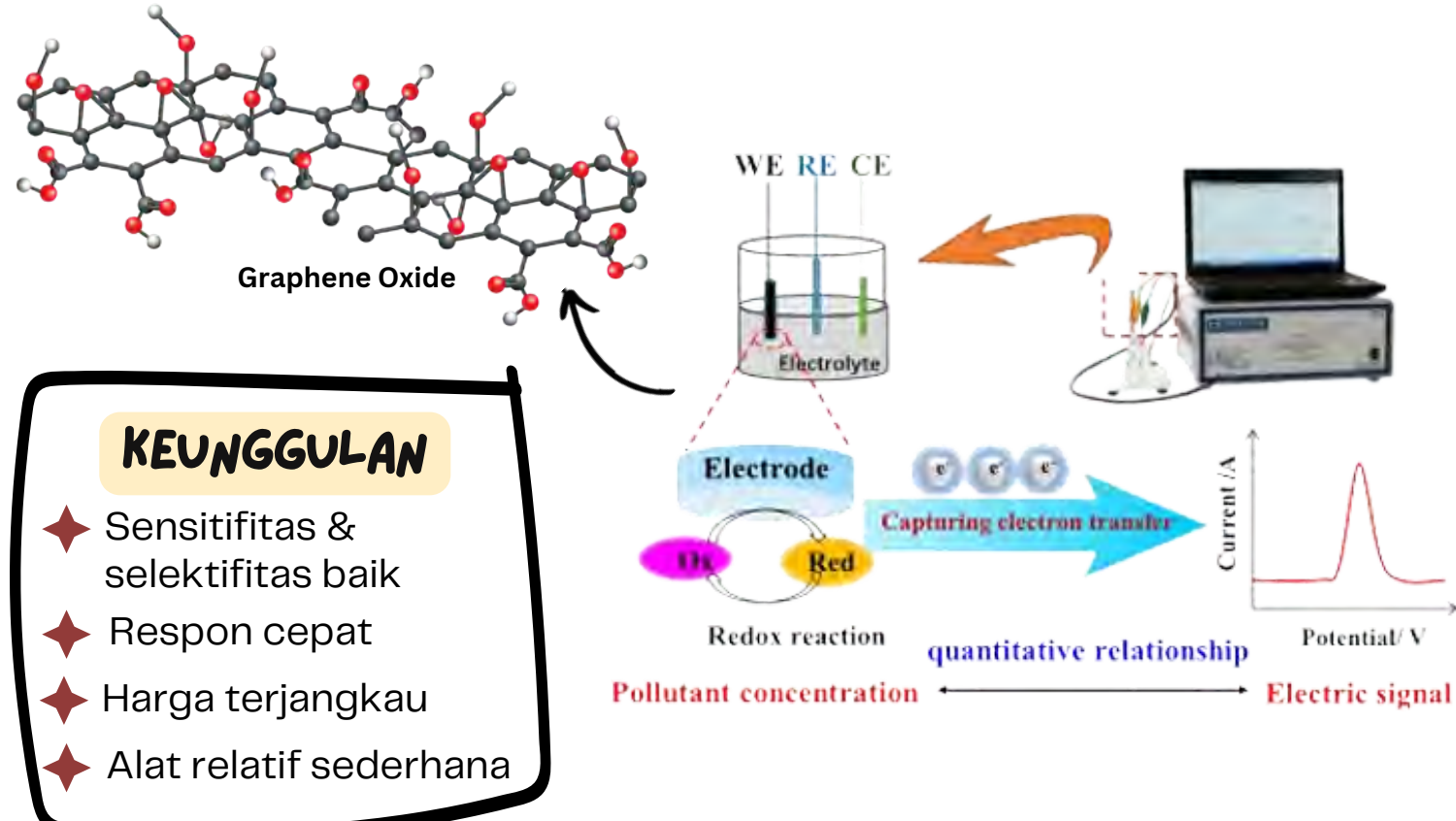
Deteksi logam berat masih bergantung pada metode konvensional yang membutuhkan biaya mahal, peralatan rumit dan waktu analisis yang lama

Sebagai salah satu Lab. Pengujian, Lab. MMM mendapat permintaan yang cukup tinggi terkait dengan deteksi logam berat



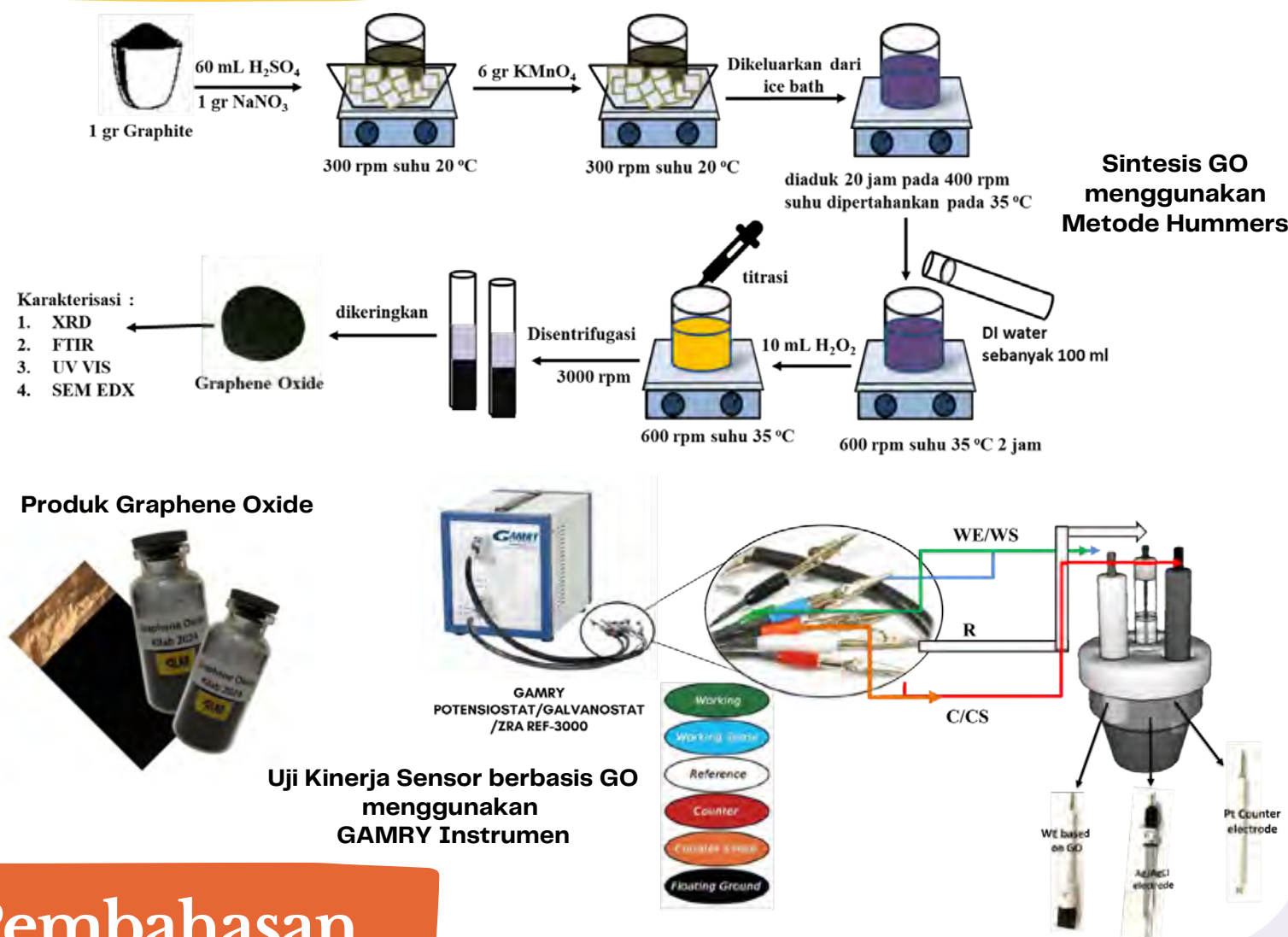
Inovasi

Pengembangan metode Voltametry dengan Sensor Elektrokimia berbasis *Graphene Oxide*

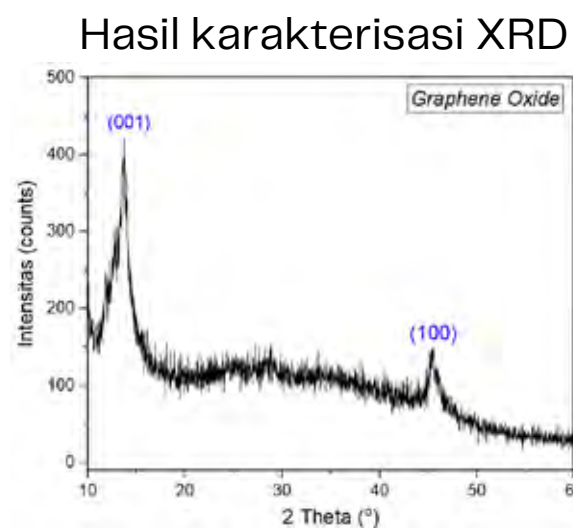


- KEUNGGULAN**
- ♦ Sensitivitas & selektivitas baik
 - ♦ Respon cepat
 - ♦ Harga terjangkau
 - ♦ Alat relatif sederhana

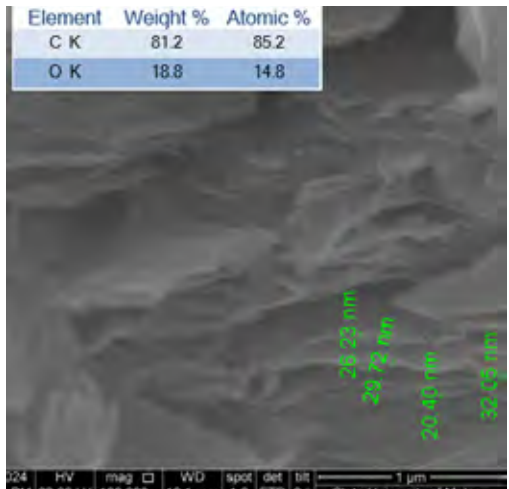
Ekperimen



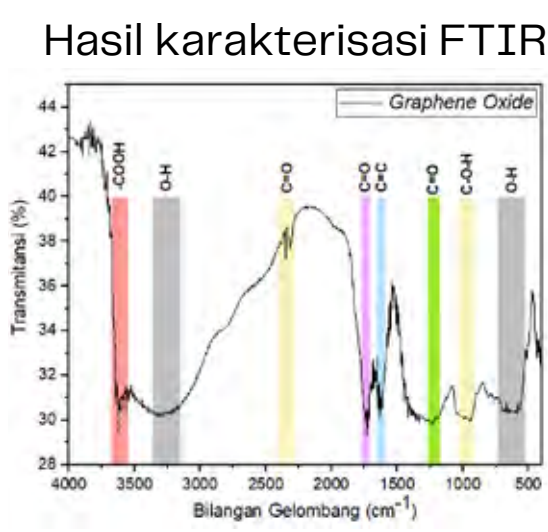
Hasil dan Pembahasan



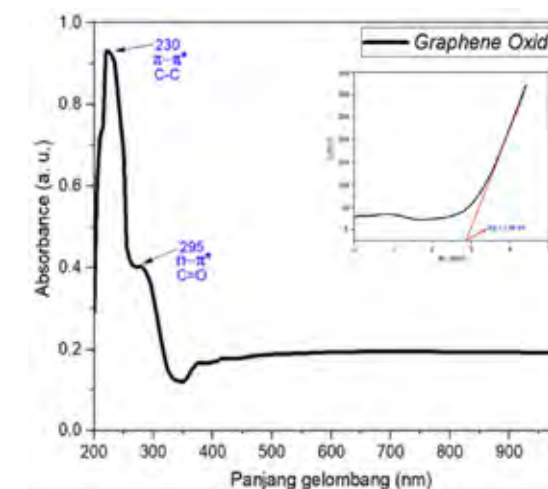
Hasil karakterisasi XRD



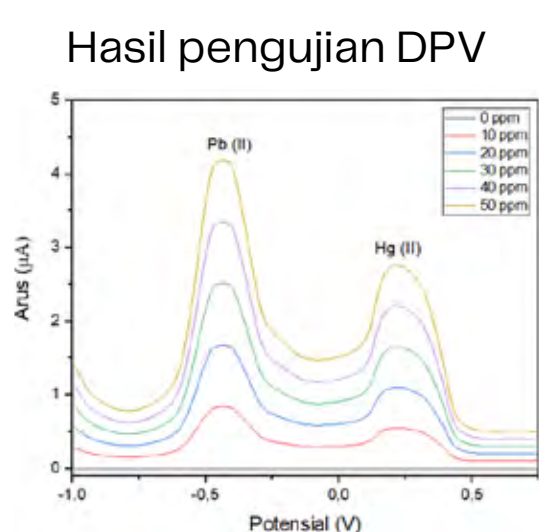
Hasil SEM EDX



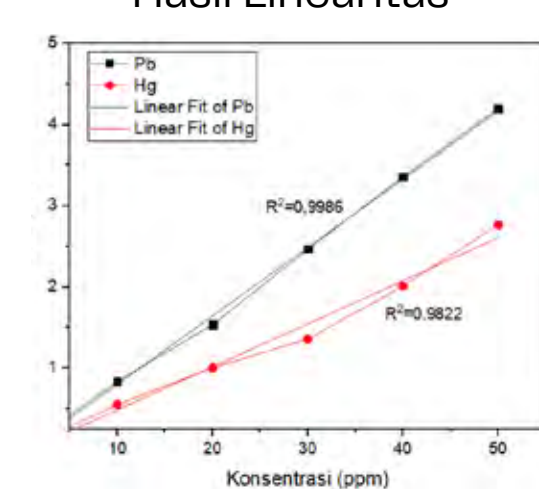
Hasil karakterisasi FTIR



Hasil UV DRS



Hasil pengujian DPV



Hasil Linearitas

- Berdasarkan hasil karakterisasi XRD dan FTIR, sampel GO hasil sintesis memiliki puncak difraksi dan gugus fungsi yang sama dengan data model
- Hasil SEM menunjukkan GO berbentuk lembaran dengan ketebalan 20 hingga 32 nm
- Celah pita energy dari GO diperoleh sebesar 2,98 eV
- Berdasarkan hasil DPV puncak stripping Pb²⁺ muncul pada potensial antara -0.6 V hingga -0.4 V, sedangkan puncak stripping Hg²⁺ terdeteksi pada rentang potensial yang lebih positif, yaitu antara 0.0 V hingga 0.2 V
- Pemisahan yang jelas antara puncak potensial Pb²⁺ dan Hg²⁺ menunjukkan bahwa elektroda berbasis GO mampu memberikan selektivitas yang baik untuk mendeteksi kedua ion secara simultan.

42

Andi Tenrisa'na, Haslinda,
Muhammad Zakir (Dosen Pendamping)

Laboratorium Kimia Radiasi, Departemen Kimia,
Universitas Hasanuddin, Makassar.

**Modifikasi dan Optimasi Metode
Absorpsi CO2 untuk Penanggulangan
Radioisotop ¹⁴C dengan Metode
Pencacah Sintilasi Cair**

43

Aufa Nadhifa, Rahmad Hidayat A.Tola, Yuliana
Prasetyaningsih (Dosen Pendamping)

Laboratorium Mikrobiologi, Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Guna Bangsa, Yogyakarta.

**Rancang Bangun Rauther Heater: Alat
Pengering Preparat Pasca Pewarnaan**



RAUTHER HEATER : PENERING

PREPARAT PASCA PEWARNAAN

Aufa Nadhifa.¹, Rahmad H.A.T.², Yuliana P.³

STIKES Guna Bangsa Yogyakarta



ABSTRAK

Pada dasarnya setiap laboratorium memiliki berbagai macam alat penunjang praktikum, tetapi masih terdapat laboratorium yang belum memiliki fasilitas lengkap. Pada proses pembuatan preparat apusan seringkali pengeringan preparat dilakukan para mahasiswa menggunakan tisu. **Rauther Heater: Alat Pengering Preparat Pasca Pewarnaan.** dirancang sebagai pengering preparat pasca pewarnaan dengan prinsip menggunakan panas dari heater yang suhunya dapat disesuaikan untuk mengeringkan preparat tanpa merusak jaringan sel. Rancangan inovasi ini menjadi alternatif mengurangi penggunaan tisu sebagai pengering preparat. Rauther Heater di desain portable dan hemat daya serta bisa di charge. **Rauther Heater** dapat menampung ± 46 preparat dalam sekali proses pengeringan. Melalui iovasi ini, **Rauther Heater** dapat mengoptimalkan proses pengeringan preparat pada suhu optimal 50°C selama 3 menit dan 60°Cselama 2 menit.

Kata Kunci Alat Pemanas, Pewarna Preparat Apusan, Rauther Heater.

LATAR BELAKANG

Laboratorium termasuk bagian penting sebagai tempat dilakukannya aktivitas atau kegiatan ilmiah. Pemanfaatan laboraotorium harus dilakukan secara optimal dengan memadukan konsep yang empiric (realita), aspek teoritis dengan praktis, dan aspek pengetahuan dengan keterampilan (Kartikasari, 2019). Dalam pemeriksaan mikroskopis metode yang sering digunakan adalah metode pewarnaan preparat pembuatannya harus mengikuti prosedur pewarnaan preparat yang sesuai dengan *Standart Operational Procedure* (SOP) untuk memperoleh kualitas preparat yang bagus. Dalam prosesnya, rentang waktu yang dibutuhkan untuk perwarnaan ±25 menit. Hal ini berakibat pada inefisiensi waktu praktikum. Merujuk dari beberapa metode pengeringan preparat pasca pewarnaan berdasarkan manual of basic techniques for a health laboratory edisi 2 tahun 2003 oleh World Health Organization, preparat di yang biarkan mengering di udara menjadi metode standar. Tahap ini, kebanyakan mahasiswa menggunakan tisu untuk mempercepat proses pengeringan. Seringkali terjadi pengelupasan sediaan yang telah diwarnai akibat pengeringan yang menggunakan tisu dan penggunaan tisu menjadi berlebihan yang berakibat pada terproduksinya limbah tisu.

TUJUAN

1. Untuk merancang dan membuat Rancang Bangun Rauther Heater: AlatPengering Preparat Pasca Pewarnaan
2. Untuk menganalisis efektifitas purwarupa sebagai alat pengering preparat, dalam rangka meminimalkan penggunaan tisu dan efisiensi waktu pembelajaran

METODE

Perancangan alat , Mematangkan konsep alat, Pembuatan desain alat Rauther Heater:

HASIL & PEMBAHASAN



TAMPAK DEPAN

BERDASARKAN HASIL UJI KUALITAS SEDIAN PREPARAT PEWARNAAN BAKTERI DAN SEDIAAN APUSAN DARAH TIPIS

Suhu	Bakteri	SDAT
Ruangan	18 Menit	12 menit
40°C	6 Menit	6 menit
50°C	3 menit	3 menit
60°C	2 menit	2 menit



TAMPAK DALAM

Pada suhu 60°C preparat mengering hanya dalam waktu 2 menit. Hal ini berlaku baik pada preparat sediaan bakteri tapi tidak dengan preparat SDAT karena sel eritrosit terlihat mengkerut. Suhu ideal untuk preparat SDAT pada uji ini terdapat di suhu 50°C dimana preparat mengerig selama 3 menit .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji kualitas preparat pada rentang suhu ruang sampai dengan pada suhu 60 °C diperoleh suhu ideal dengan kualitas preparat yang baik adalah suhu 50°C selama 3 menit pada sediaan apusan bakteri dan suhu 50°C pada sediaan apusan darah tipis.

DAFTAR PUSTAKA

❖ Amna, E. (2017). Laboratorium sebagai sarana pembelajaran kimia dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kerja ilmiah. Lantanida Journal, 5(1), 84–92.

❖ Kartikasari, S. N. (2019). Peran Laboratorium Sebagai Pusat Riset Untuk Meningkatkan Mutu Dari Lembaga Pendidikan Pada Jurusan THP_FTP_UNEJ. Jurnal Temapela, 2(1), 17–27. <https://doi.org/10.25077/temapela.2.1.17-27.2019>

❖ World Health Organization. (2003). Techniques for a Health. 1–398. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42295>

❖ De Witte, F. G., Hebrard, A., Grimes, C. N., Owens, K., Schaefer, D. M., Zhu, X., & Fry, M. M. (2020). Effects of different drying methods on smears of canineblood and effusion fluid. PeerJ, 8, 1–9. <https://doi.org/10.7717/peerj.10092>

44

Dais Iswanto, Purwanto (Dosen Pendamping)

Bagian Laboratorium Terpadu Mikroskopis,
Universitas Cenderawasih, Jayapura.

**Pengembangan Lemari Penyimpanan
Bahan Kimia Anti-Gempa Berbasis
Multi Safety Feature (MSF) untuk
Laboratorium**



POTENSI PEWARNA ALAMI UNTUK MENDUKUNG PRAKTIKUM BERBASIS PEWARNAAN

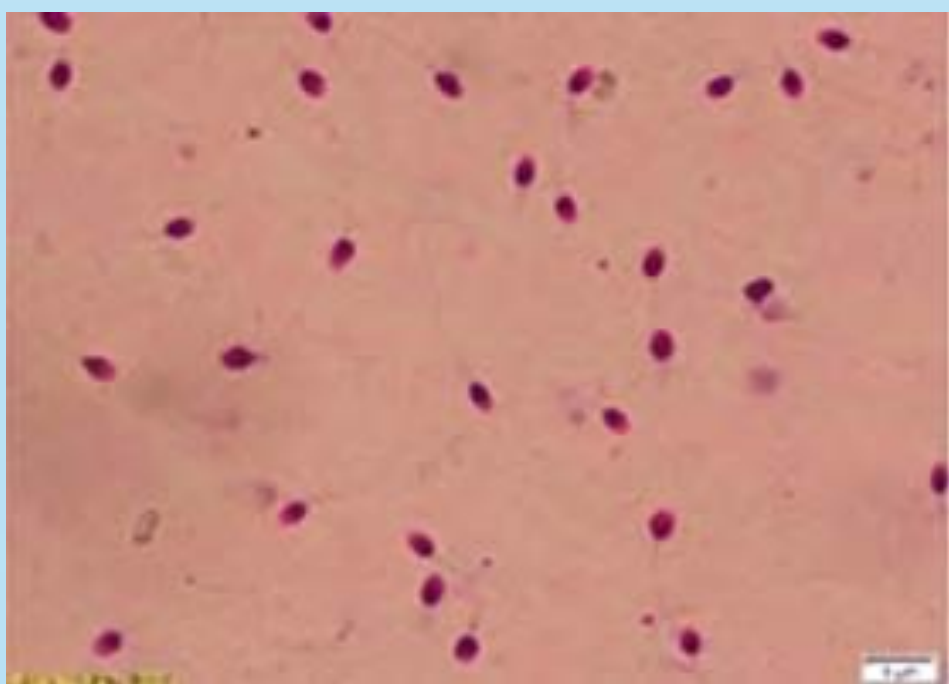
Dais Iswanto, S.Pd., M.Si dan Purwanto, S.Pd., M.Si
UNIVERSITAS CENDERAWASIH



LATAR BELAKANG

- Praktikum butuh peralatan dan bahan
- Selama ini pakai bhn2 kimia/sintesis
- Bhn tsb potensi bahaya, racun, dampak kesehatan, procedural, pengadaan sulit dan lama, perlu penanganan khusus.
- Butuh inovasi bhn pewarna pengganti bhn sintesis yg lbh murah, mudah dibuat, melimpah yg menghasilkan performa yg bagus.

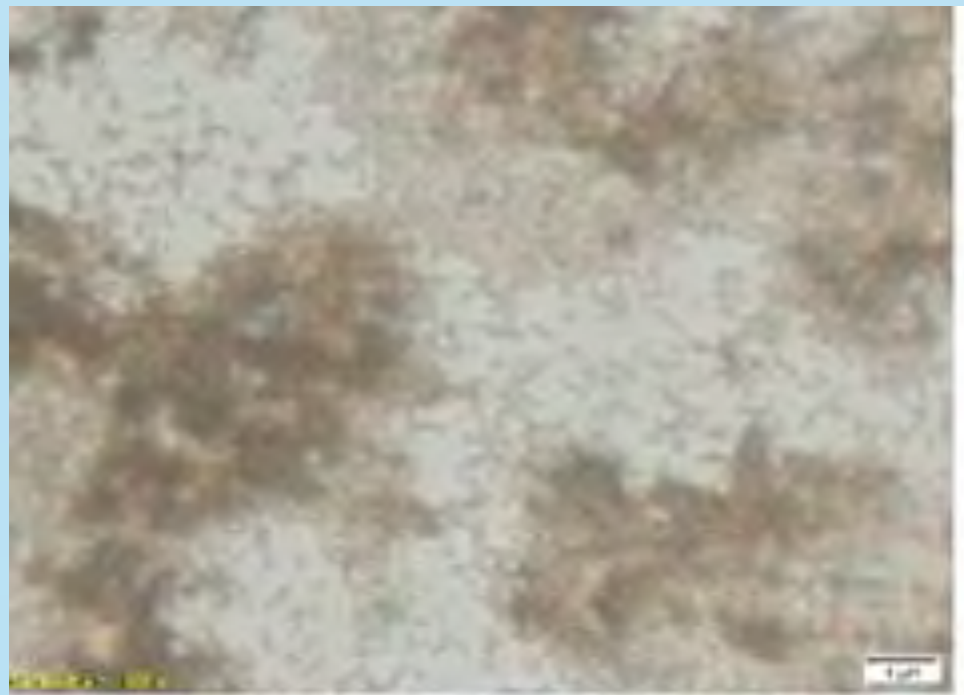
Hasil penelitian



Giemsa 10 % pd spermatozoa



Eritrosit dg daun suji



Bakteri *S. Typhii* dg biji pinang



DAIS ISWANTO, S.Pd.M.Si

Purwanto, S.Pd,M.Si



dr.Eka Dian Fatem, Sp.Mk
Dosen Pendamping Riset

45

Dedi Susanto, Lies Winarsih, Dedi Satriawan(Dosen
Pendamping)

Laboratorium Biologi, Universitas Bengkulu.

**Pengembangan Lemari Penyimpanan
Bahan Kimia Anti-Gempa Berbasis Multi
Safety Feature (MSF) untuk Laboratorium**



Pengembangan Lemari Penyimpanan Bahan Kimia Anti Gempa Berbasis Multi Safety Feature (MSF) untuk Laboratorium

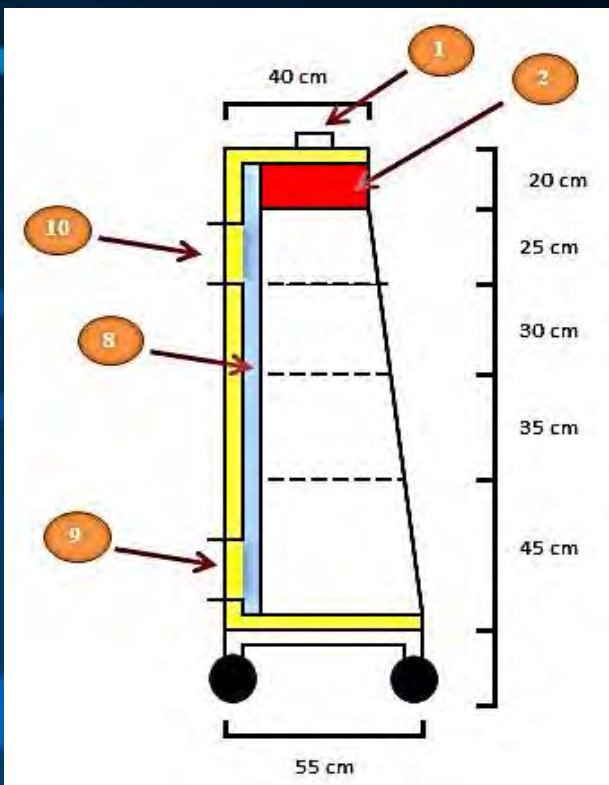
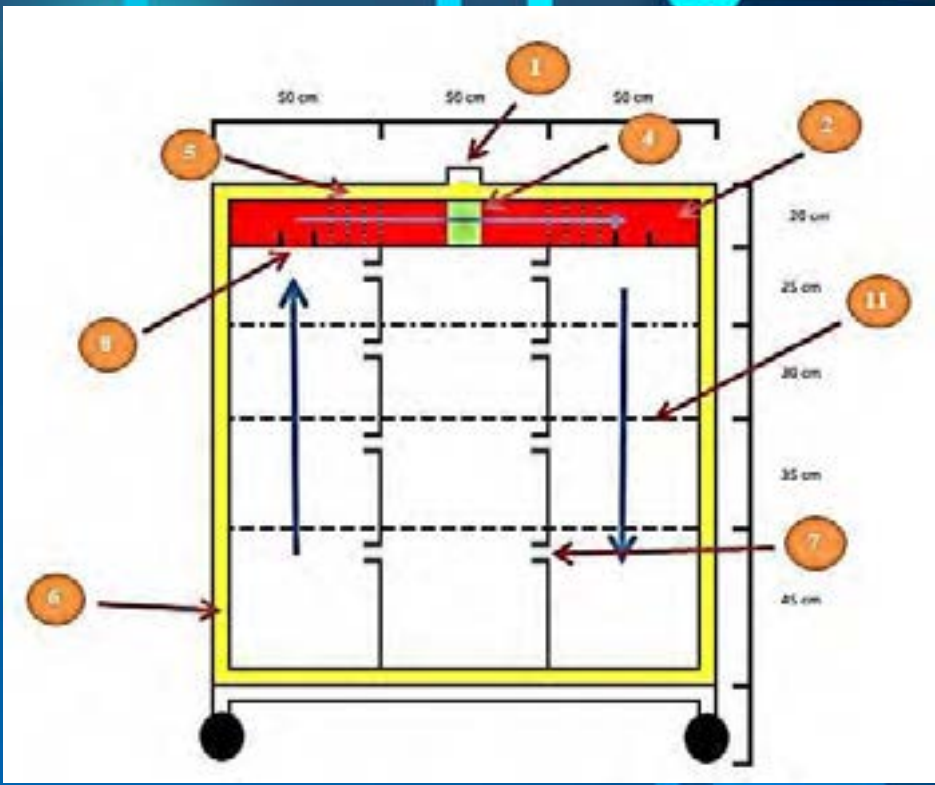
Dedi Susanto, S.Si. / Laboratorium Biologi/susantod007 @gmail.com
Lies Winarsih, S.Pd. / Laboratorium Biologi/l.winarsih @gmail.com
Dedi Satriawan, M.Si. / Jurusan Biologi/dedisatriawan@unib.ac.id

LATAR BELAKANG

Laboratorium adalah sebuah tempat yang menyimpan resiko besar dalam aktivitasnya. Resiko itu berasal dari berbagai bahan kimia yang tersimpan di laboratorium. Beberapa kasus ledakan terjadi akibat uap gas mudah terbakar terkumpul dalam konsentrasi tinggi di satu ruang tertutup, misalnya ledakan gas di dapur, ledakan lubang septik tank dan ledakan mobil tanki yang sedang diperbaiki. Resiko serupa sangat mungkin terjadi di laboratorium karena laboratorium adalah tempat tertutup yang menyimpan sangat beragam bahan kimia mudah terbakar dalam jumlah besar. Karena itu, dirancang sebuah sistem yang dapat mencegah bahan kimia mudah terbakar/meledak ini tumpah yaitu dengan merancang agar botol bahan kimia tidak akan roboh ketika mendapat guncangan yang keras.

PRINSIP KERJA ALAT

Fitur keselamatan di lemari bahan ini ada dua: Pertama, sistem pencegah botol bahan kimia roboh. Kedua, sistem pencegah uap bahan kimia terakumulasi di dalam lemari penyimpanan. Sistem pertama didasarkan pada prinsip kestabilan benda tegar dalam fisika di mana benda-benda yang memiliki titik kestabilan yang baik akan relatif lebih bisa bertahan ketika mendapat guncangan. Prinsip untuk meningkatkan kestabilan benda tegar itu adalah : 1) titik berat benda dekat dengan lantai, 2) titik berat benda di tengah, 3) adanya fitur penahan guncangan. Sistem kedua didasarkan pada sistem sirkulasi udara. Lemari bahan kimia memiliki sistem opsional yaitu : Pertama, mengalirkan udara melalui jalur exhaust untuk mengeluarkan uap bahan kimia yang terbentuk. Kedua, mengalirkan bahan kimia ke filter udara yang akan menyerap dan menetralkan uap bahan kimia berbahaya.



DESAIN LEMARI PENYIMPANAN BAHAN KIMIA

KEUNGGULAN

Keunggulan dari desain lemari penyimpanan bahan kimia ini adalah multi safety feature, yaitu memiliki beberapa fitur keamanan yang saling melengkapi, yaitu :

Fitur anti roboh

Lemari didesain sedemikian rupa sehingga tidak roboh ketika terkena guncangan.

Fitur anti tumpah

Wadah penyimpanan didesain sedemikian rupa sehingga botol bahan kimia tidak roboh ketika terkena guncangan.

Fitur anti uap bahan kimia berbahaya

Lemari didesain sedemikian rupa sehingga uap bahan kimia berbahaya tidak terakumulasi di dalam lemari.

Fitur pendingin

Lemari didesain sedemikian rupa sehingga suhu lemari selalu rendah.

Fitur anti kontaminasi

Lemari didesain sedemikian rupa sehingga bahan kimia yang saling reaktif tersimpan dalam kompartemen yang berbeda.



46

Erlin Dwi Nafulani,
Tholibah Mujtahidah (Dosen Pendamping)

Laboratorium Terpadu, Unit Penunjang
Akademik Taman Agroteknologi, Universitas
Tidar, Magelang.

Potensi Nilai Tambah Limbah Cair Laboratorium Pengolahan Susu sebagai Pupuk Organik Cair (POC) pada Tanaman Pakan Sorghum



Erlina Dwi Nafulani, S.T.P., M.Sc (Ketua)
085849977390/erlinafaulani@untidar.ac.id



Tholibah Mujtahidah, M.P (Dosen Pendamping)
081358364219/tholibahmujtahidah@untidar.ac.id



Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Susu

Potensi Nilai Tambah Limbah Cair Laboratorium
Pengolahan Susu Sebagai Pupuk Organik Cair
(Poc) Pada Tanaman Pakan Sorghum

alat : drigen 50L,
drigen 1L, selang
aerator

bahan : limbah
susu cair, air
kelapa, telur
ayam, bakteri
fermentor, EM4,
molase, akuades



MASALAH?

akumulasi limbah cair susu
laboratorium, minimnya
inovasi pengolahan limbah
yang kaya nutrisi
(nitrogen, fosfat, kalium),
ketergantungan pada
pupuk kimia

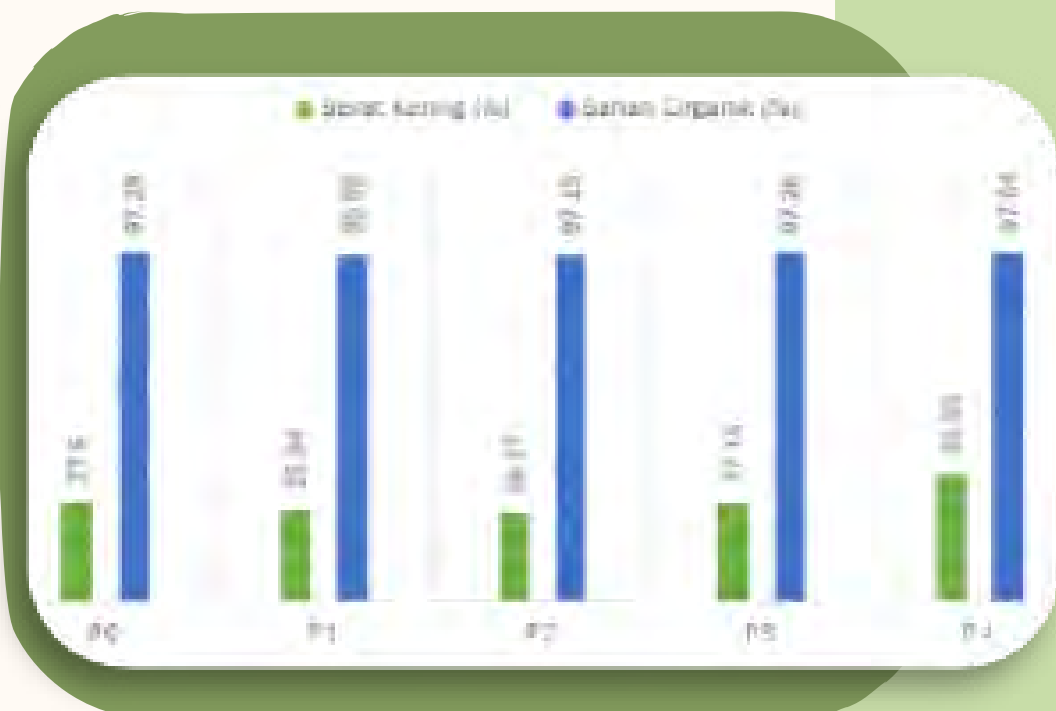
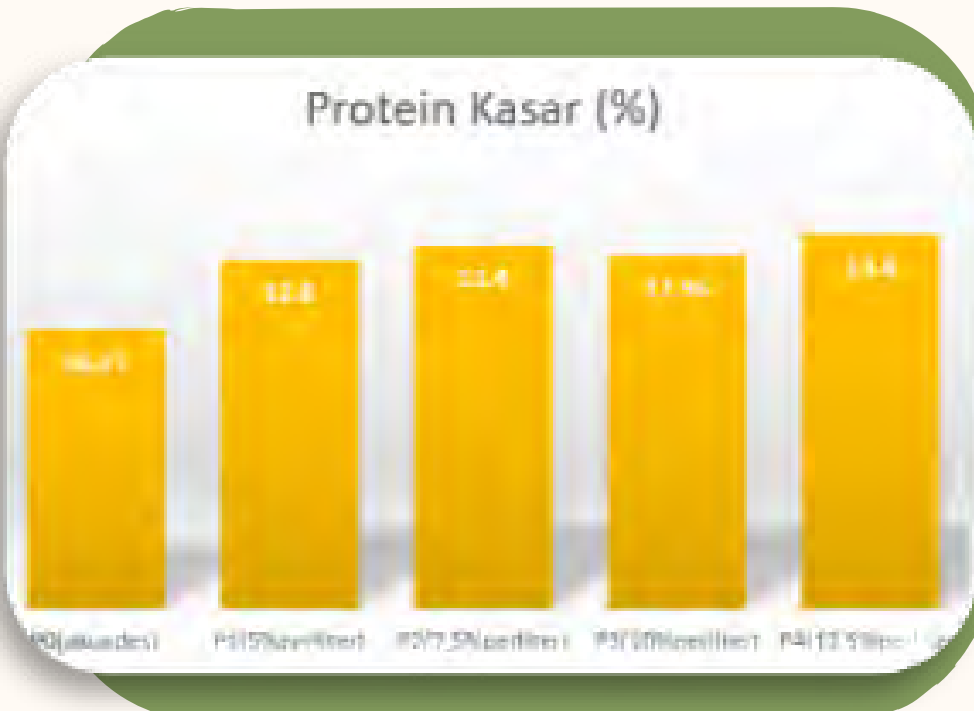
Pupuk Organik Cair (POC) limbah susu
adalah pupuk yang dihasilkan dari
pengolahan limbah susu cair melalui
proses fermentasi untuk meningkatkan
kualitasnya sebagai pupuk



KEUNGGULAN POC setelah 21 hari fermentasi



Sifat Kimia	Nilai dan Standar Mutu	POC Limbah Susu	Keterangan
Nitrogen (N)	N>0,40 % SNI Nomor 19-7030-2004	1,92 %	memenuhi
Phospor (P)	P>0,10 %	0,28 %	memenuhi
Kalium (K)	K>0,20 %	0,24 %	memenuhi
N+P+K	2-6 % Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261/Kpts/SR.310/W/4/2019	2,44 %	memenuhi



47

Hamza Mursandi,
Gladys Ayu PKW (Dosen Pendamping)

Program Studi Kimia Fakultas MIPA Universitas
Nusa Bangsa

**Silika Gel Ramah Lingkungan dari Abu
Daun Bambu Tali (*Gigantochloa Apus*)
dalam Aplikasinya sebagai Penjerap Uap Air
Desikator di Laboratorium**



Kemitraan Dosen dengan Praktisi
di Sekolah dan Industri



UNIVERSITAS
NUSA BANGSA



Karya Inovasi Laboran

SILIKA GEL RAMAH LINGKUNGAN DARI ABU DAUN BAMBU TALI (*Gigantochloa apus*) DALAM APLIKASINYA SEBAGAI PENJERAP UAP AIR DESIKATOR DI LABORATORIUM

KEUNGGULAN SILIKA ADBT

Silika gel yang disintesis dari abu daun bambu tali memiliki keunggulan seperti, **rendemen** yang tinggi sebesar **91,14%**, **kandungan silika (SiO_2)** pada silika ADBT yang tinggi sebesar **91%**. Selain itu, silika ADBT memiliki **gugus aktif** pada permukaan berupa **gugus silanol (Si-OH)** dan **gugus siloksan (Si-O-Si)** yang berperan dalam proses penjerapan uap air dalam desikator. Aplikasi silika gel ADBT sebagai penjerap uap air diperoleh **efisiensi tertinggi** pada **waktu kontak 48 jam** dengan persentase sebesar **11,72%**.

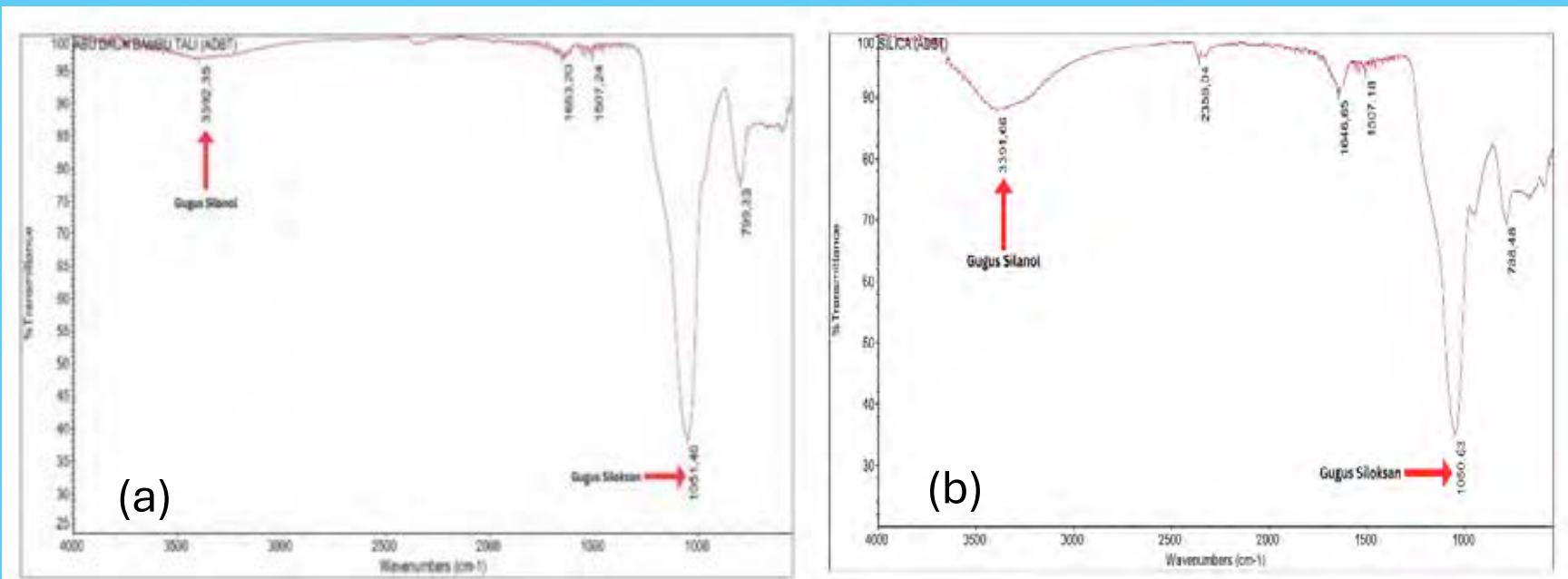
KONDISI SEBELUM/PROBLEM

Di Laboratorium Kimia Universitas Nusa Bangsa penggunaan **silika gel komersil** sangat umum digunakan dalam aplikasinya sebagai penjerap uap air dalam kegiatan praktikum dan penelitian. Namun, harga mineral silika yang **cukup mahal**. Pemanfaatan **abu daun bambu tali (*Gigantochloa apus*) sebagai silika gel** penjerap uap air desikator merupakan pendekatan yang **inovatif** dan **berpotensi** dalam mengganti silika gel komersil menjadi silika gel ramah lingkungan dari bahan organik.

PENJELASAN KARYA INOVASI

Silika gel adalah salah satu senyawa silika sintesis yang berstruktur amorf, yang banyak digunakan aplikasinya sebagai adsorben dalam proses adsorpsi. **Laboratorium** sering menggunakan desikator untuk menyerap kelembaban suatu bahan, dengan menggunakan silika gel sebagai adsorben. Namun, penggunaan **silika gel konvensional** memiliki dampak lingkungan yang kurang ramah karena bahan kimianya yang tidak dapat terurai dengan cepat. Silika gel dengan **bahan baku organik** menjadi **inovasi terbaru** dalam penggunaan silika gel di laboratorium. Salah satu kelebihan silika gel ini mudah diproduksi skala laboratorium dan ramah lingkungan, karena harga mineral silika cukup mahal maka dibutuhkan **alternatif** yang dapat digunakan sebagai silika yaitu **Abu Daun Bambu Tali (ADBT) (*Gigantochloa apus*)**. Daun Bambu Tali (*Gigantochloa apus*) ini memiliki kandungan silika yang cukup tinggi sehingga dapat diolah menjadi produk silika. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat silika gel yang efektif untuk penjerap air pada desikator di laboratorium terhadap bahan atau sampel higroskopis yang ramah lingkungan. **Parameter pengujian** yang dilakukan meliputi pembuatan ADBT, ekstraksi ADBT untuk menghasilkan silika, karakterisasi ADBT dan silika ADBT dengan menggunakan FTIR dan XRF, serta pengujian daya jerap uap air dalam desikator.

HASIL PENELITIAN



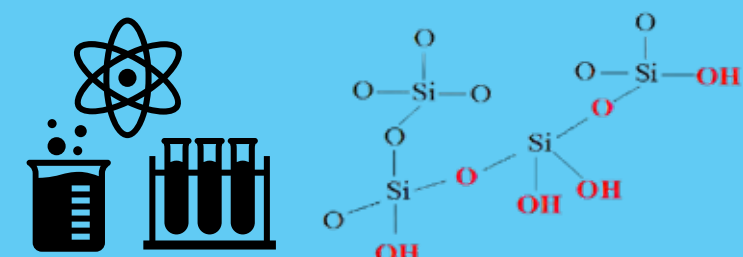
Gambar 1. Spektrum FTIR (a) Abu Daun Bambu Tali (ADBT); (b) Silika ADBT

Hasil penelitian menunjukkan **rendemen** ADBT sebesar 28,28% dan silika ADBT sebesar 91,14%. Berdasarkan hasil **pengujian FTIR** ADBT diperoleh gugus fungsi silanol (Si-OH) pada bilangan gelombang $3392,35\text{ cm}^{-1}$ dan $3391,66\text{ cm}^{-1}$ dan siloksan (Si-O-Si) pada $1051,40\text{ cm}^{-1}$ dan $1050,63\text{ cm}^{-1}$ yang berperan sebagai adsorben. Selain itu, **pengujian XRF** menunjukkan kandungan SiO_2 pada ADBT dan silika ADBT sebesar 93% dan 91%. **Aplikasi silika gel ADBT** sebagai penjerap uap air diperoleh efisiensi tertinggi pada waktu kontak 48 jam dengan persentase sebesar 11,72%.

FOTO KARYA INOVASI



PROFIL PENERIMA KILAB 2024



KETUA TIM KILAB
Hamza Mursandi, S.Si., M.T
hamzamursandi98@gmail.com
Universitas Nusa Bangsa

DOSEN PENDAMPING KILAB
Gladys Ayu P.K.W, S.Si., M.Si
gladys.paramita@gmail.com
Universitas Nusa Bangsa



48

Ida Bagus Ketut Widnyana Yoga,
I Pande Putu Darmayuda,
Ni Putu Diantariani (Dosen Pendamping)

Laboratorium Penelitian Terpadu,
Universitas Udayana, Denpasar.

**Aplikasi Fungsi Derivative Zero Crossing
untuk Menentukan Kadar *Quercetin* dan
Rutin pada Analisis Flavonoid Ekstrak
Daun Kacapiring (*Gardenia Jasminoides
Ellis*)**

Aplikasi Fungsi *Derivative Zero Crossing* untuk Menentukan Kadar Quercetin dan Rutin pada Analisis Flavonoid Ekstrak Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides* Ellis)

Ida Bagus Ketut Widnyana Yoga, I. Pande Putu Darmayuda, dan Ni Putu Diantariani
anargya696@gmail.com, Laboratorium Penelitian Terpadu FMIPA Universitas Udayana

Keunggulan Karya Metode ini mampu menganalisis secara simultan 2 senyawa aktif yang berpotensi sebagai antioksidan yaitu quersetin dan rutin pada bahan alam, dengan sekali preparasi, secara cepat, mudah, murah dengan presisi dan akurasi yang baik, dibandingkan dengan metode kromatografi.

Definisi Metode spektrofotometri derivatif UV Vis adalah kombinasi antara spektrofotometri UV konvensional dan kemometrik yang menggunakan peralatan optik, elektronik, dan metode matematika untuk menghasilkan spektrum turunan

Prinsip Kerja Menderivatisasi spektrum normal. Hasil derivatisasi panjang gelombang zero crossing senyawa A digunakan untuk menghitung kadar senyawa B (demikian sebaliknya). Banyak diaplikasikan untuk deteksi senyawa aktif produk obat komersil (parasetamol, kafein, klorfeniramin maleat, asam salisilat, asam benzoate, dll)

2 Syarat utama

1. Spektrum normal (a dan b),saling tumpang tindih (c), spektrum derivative (d)

2. Memiliki gugus kromofor

Standar Quercetin (Q)

Standar Rutin (R)

Standar quercetin dan rutin direaksikan dengan:
• NaNO₃ 10% (0,3 ml),
• AlCl₃ 10% (0,3 mL) dan
• NaOH 10% 2 mL

- Bahan :**
- .Standar murni quercetin
 - .Standar murni rutin
 - .Etanol PA
 - .Aquadess
 - .N-hexane
 - .Etil Asetat

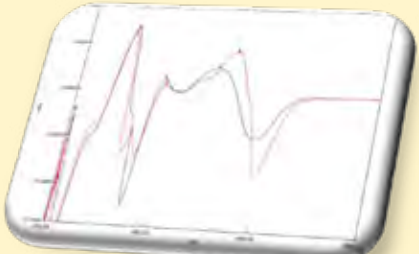
- Alat-alat :**
- .Pipet volume
 - .Labu takar
 - .Pipet tetes
 - .Tabung reaksi
 - .Vortek
 - .Waterbath
 - .Corong pisah
 - .Beker gelas

Instrumen :
Spektrofotometer UV Vis Shimadzu 1800

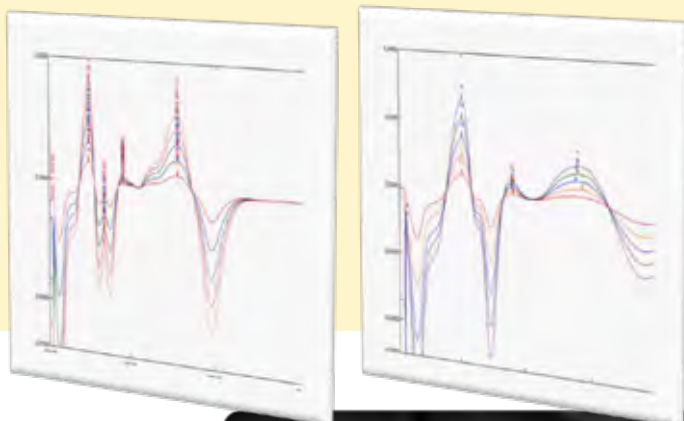


Cara Kerja

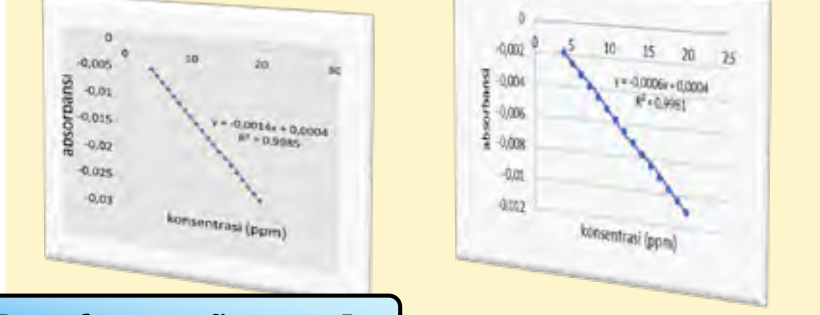
1. Siapkan standar quercetin 4,8,12,16 dan 20 ppm
2. Siapkan standar rutin 4,8,12,16, dan 20 ppm
3. Scanning pada Panjang gelombang 200-1000 nm (a dan b)
4. Lakukan aplikasi fungsi derivative pada fitur UV Vis dan tentukan panjang gelombang Zero crossing quercetin (373 nm)
5. Lakukan derivative pada standar rutin untuk menentukan Panjang gelombang zero crossing (258,5 nm)



6. Baca semua titik-titik konsentrasi quercetin pada lamda zero crossing rutin DAN semua titik-titik konsentrasi rutin pada lamda zero crossing quercetin



8. Buat persamaan kurva regresi linier rutin (hubungan konsentrasi dengan absorpsi pada lamda zero crossing), $y = ax + b$ rutin.

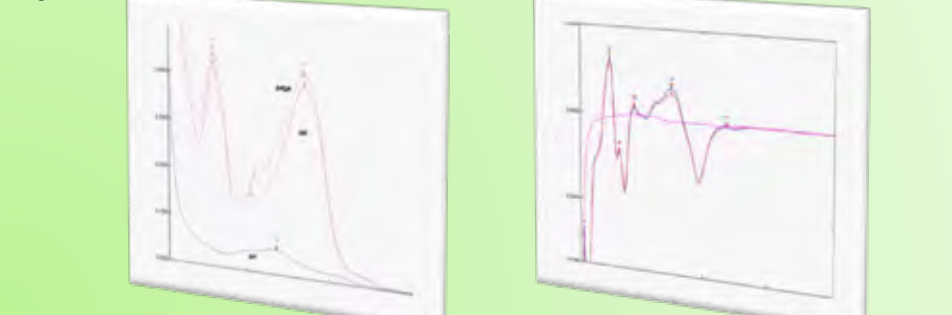


Persiapan Sampel

1. Siapkan sampel ekstrak (1,0 g) dan lakukan fraksinasi cair-cair n-heksan (fraksi non polar) etil asetat (fraksi semi polar) aquades (fraksi polar)



2. Semua fraksi diuapkan dan dikoleksi massanya sebagai berat sampel awal (0,04 g untuk fraksi semi polar)
3. Lakukan pengenceran (250 kali) dengan etanol
4. Scanning larutan sampel dan lakukan derivative, kemudian tentukan nilai absorpsi pada 258,5 nm untuk quercetin dan 373 nm untuk rutin.
5. Hitung nilai konsentrasi quercetin dan rutin sesuai persamaan regresi standar.



Hasil Validasi

Komponen	λ ZC (nm)	Linieritas (ppm)	Persamaan regresi	R ²	LoD	LoQ
Quercetin	372	4-20	$y = -0.0014x + 0.0004$	0.9985	0.857	2.85
Rutin	258,5	4-20	$y = -0.0006x + 0.0004$	0.9981	0.964	3,21

Komponen	Metode Analisis	Konsentrasi Sampel (ppm)	Recovery	CV (%)	0.5 CV Horwitz (%)
Quercetin	Zero crossing pada 258.5 nm	3,43 ± 0,16	95,36	3,49	8,11
Rutin	Zero crossing pada 373 nm	5,00 ± 0,37	93,33	4,86	7,50

Tahapan Validasi

Menentukan Nilai Presisi
Lakukan minimal 3 kali pengulangan pengujian yang sama
Tentukan nilai % coefficient of varians (CV) dan bandingkan dengan % CV Horwitz
Presisi baik jika nilai CV hitungan < CV Horwitz)

Menentukan Nilai Akurasi
Lakukan penambahan standar pada sampel (spike) dan dibaca pada panjang gelombang yang sama seperti sampel
% recovery ideal (90-110%)

Menentukan Nilai LoD dan LoQ
Lakukan perhitungan LoD dan LoQ dan bandingkan dengan hasil perhitungan sampel

Kadar rata-rata senyawa target pada sampel dikatakan sangat baik (kadar sampel > LoD dan LoQ.

49

Jaliadi,
Uswatun Hasanah (Dosen Pendamping)

Universitas Teuku Umar, Aceh.

**Pemanfaatan Zat Warna (*Antosianin*)
dari Buah Jamblang (*Syzygium
Cumini* L.) sebagai Pengembangan
Indikator pH**



Pemanfaatan Zat Warna (*Antosianin*) Dari Buah Jamblang (*Syzygium Cumini* L.) Sebagai Pengembangan Indikator pH

Utilization of Colorant (Anthocyanin) from Jamblang Fruit (Syzygium Cumini L.) as Development of pH Indicator

Abstrak. Tumbuhan jamblang digunakan sebagai anti hiperglikemia, antelmintik dan antibakteri. Selain itu buah jamblang juga diketahui mengandung berbagai komponen kimia seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan minyak atsiri. Buah jamblang dapat dikembangkan sebagai alat untuk indkator pH alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah zat warna (antosianin) dari buah jamblang (*syzygium cumini* L.) dapat digunakan sebagai indikator alami sebagai pengganti indkator sintesis. Pembuatan ekstrak buah jamblang menggunakan metode maserasi kemudian buah jamblang diekstrak menggunakan alat evaporator, pengujian trayek pH. Data hasil pengujian dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar. Warna dasar pH 5 adalah merah cerah dan setelah dicelupkan selama 2 jam terjadi perubahan warna menjadi warna, pH 5,5 menjadi warna maroon, pH 6 menjadi warna maroon pudar, pH 6,5 menjadi ungu kecoklatan, pH 7 menjadi warna ungum pH 7,5 menjdi warna ungu agak kecoklatan dan pH 8 menjadi warna hitam.

Kata kunci: Buah jamblang, Antisionin, Indikator pH

Abstract The jamblang plant is used as an anti-hyperglycemic, anthelmintic, and antibacterial. In addition, the jamblang fruit is also known to contain various chemical components such as flavonoids, alkaloids, tannins, and essential oils. Jamblang fruit can be developed as a tool for a natural pH indicator. This research aims to determine whether the pigment (anthocyanin) from jamblang fruit (*Syzygium cumini* L.) can be used as a natural indicator to replace synthetic indicators. The extraction of jamblang fruit was carried out using the maceration method, followed by extraction using an evaporator and pH range testing. The test results were analyzed descriptively and presented in the form of tables and figures. The base color at pH 5 is bright red, and after being dipped for 2 hours, the color changes to maroon at pH 5.5, faded maroon at pH 6, brownish purple at pH 6.5, purple at pH 7, brownish purple at pH 7.5, and black at pH 8.

Keywords: Jamblang fruit, Antocyanin, Indicator pH

Keunggulan



Jamblang memiliki warna ungu dan hitam dikenal memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Selain itu banyak zat kimia yang ditemukan dalam jamblang seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan minyak atsiri. Bahan baku penelitian ini adalah buah jamblang yang merupakan buah berwarna ungu tua. Kemajuan dalam pengembangan indikator pH yang terbuat dari bahan alami untuk mengidentifikasi tingkat asam basa. Keunggulan dari indikator alami adalah Dapat dibuat dari berbagai tumbuhan yang berwarna, lebih murah, mudah diperoleh dan ramah lingkungan.

Permasalahan

Indikator sintetis ini memiliki beberapa kelemahan ketika digunakan seperti harganya lebih mahal, tidak bisa digunakan berulang dan menghasilkan limbah bahan kimia yang mencemari lingkungan. Selain itu indikator sintetis tidak selalu memberikan hasil yang akurat terutama di lingkungan dengan pH ekstrem. Indikator sintetis lebih cepat bereaksi dengan senyawa lain ketika terkena larutan sehingga dapat mengubah warna dan memberikan hasil yang tidak akurat.

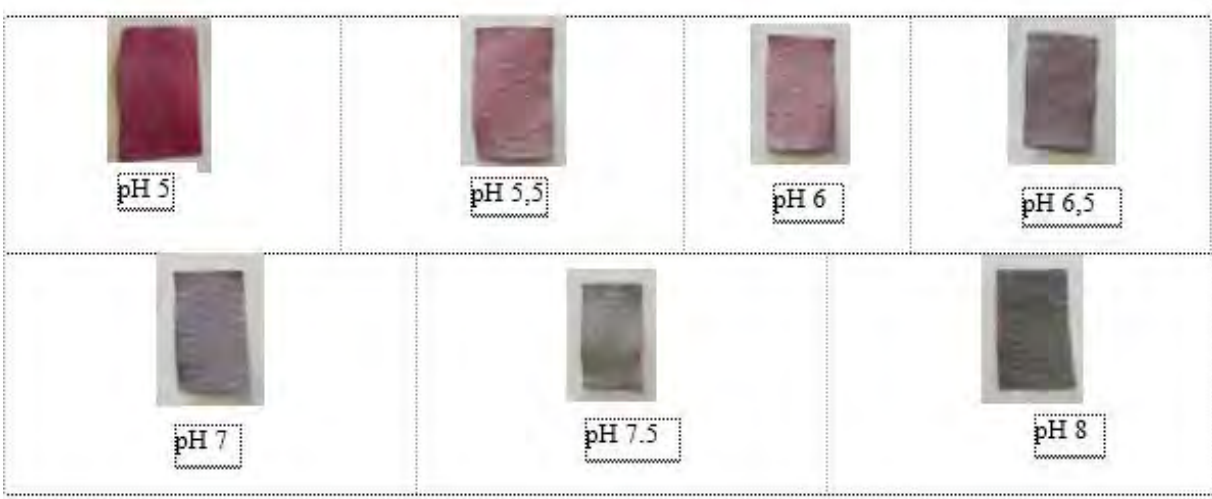
Karya Inovasi

Buah Jamblang merupakan buah yang memiliki warna ungu tua, warna ungu pada buah disebabkan oleh antosianin, antosianin merupakan pembentuk pigmen warna merah, ungu dan biru pada tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai indikator alami, yang dapat menggantikan indikator sintesis seperti Methyl orange, Phenolphthalein dan Metil merah. Saat ini kebutuhan indikator hanya berfokus pada sintesis saja dengan harga yang relatif mahal dan tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan indikator alternatif yang aman bagi lingkungan dan relatif lebih murah, mudah diperoleh dan ramah lingkungan sehingga dapat menggantikan fungsi dari indikator sintesis tersebut.

Hasil

Indikator pH dari buah jamblang (*Syzygium cumini* L) bertujuan untuk menentukan intensitas warna pigmen antosianin. Pengujian ekstrak buah jamblang dilakukan pada rentang pH 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, dan 8 untuk mengamati perubahan warna pigmen antosianin pada kondisi asam, netral, dan basa. Larutan indikator buah jamblang awalnya berwarna merah dan menunjukkan perubahan warna jika direaksikan dengan pH yang berbeda.

Larutan	Warna	Perubahan warna
pH 5	Merah cerah	Merah anggur
pH 5.5	Merah cerah	Merah muda
pH 6	Merah cerah	Marah muda keputihan
pH 6.5	Merah cerah	Ungu kecoklatan
pH 7	Merah cerah	Ungu
pH 7.5	Merah cerah	Ungu keputihan
pH 8	Merah cerah	Hitam



Gambar 5. Perubahan warna sampel indikator buah jamblang pada berbagai pH (5) Merah anggur; (5,5) Merah muda; (6) Merah muda keputihan; (6,5) Ungu kecoklatan, (7) Ungu, (7.5) Ungu keputihan, (8) Hitam

¹ Jaliadi, ²Uswatun Hasanah

Jaliadi.jali@gmail.com

¹Laboratorium Perikanan Terpadu Prodi Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan Universitas Teuku Umar

²Dosen Pembimbing Prodi Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan Universitas Teuku Umar

50

Januar Putra Umba Kusairiawan, Rona Ayu Maulidya,
Nur Yanu Nugorho (Dosen Pendamping)

Universitas Hang Tuah Surabaya

Standarisasi Pembuatan Spesimen Uji dalam Pembelajaran dengan Metode Non Destructive Test (NDT) Bermaterialkan Logam



Media Pembelajaran NDT (Non Destructive Test) Ultrasonic Testing dan Magnetic Test



LATAR BELAKANG

- Laboratorium belum mempunyai benda test Uji Test Piece yang standart dalam pelaksanaan Praktikum NDT sehingga mahasiswa masih kebingungan dalam memahami pembelajaran praktikum tersebut

TUJUAN

- Karya inovasi ini dibuat agar dalam pembelajaran praktikum lebih menarik lagi dan lebih mendekati seperti kenyataan yang ada di dunia pekerjaan khususnya di bidang perkapalan

HASIL

- Hasil berbentuk test piece (benda test uji) untuk ultrasonic testing dan test piece untuk magnetic test yang bilamana mahasiswa dapat mempelajari dengan test piece



**UNIVERSITAS HANGTUAH
SURABAYA**

Dosen Pembimbing : Nur Yanu NUgroho, nur.yanu@hangtuah.ac.id,

Ketua : Januar Putra Umba K, januar.putra@hangtuah.ac.id

Anggota : Rona Ayu Maulidya, maulidya.rona@hangtuah.ac.id

51

Khilyatul Afkar,
Muchammad Tamyiz (Dosen Pendamping)

Laboratorium Kualitas Lingkungan, Universitas
Nahdlatul Ulama Sidoarjo

**Sintesis Komposit Karbon Nitrida
Grafit (g-C₃N₄) dan *Hydrochar*
Tempurung Kelapa sebagai
Fotokatalis untuk Mendegradasi
Limbah Cair Sisa Praktikum di
Laboratorium Kualitas Lingkungan**

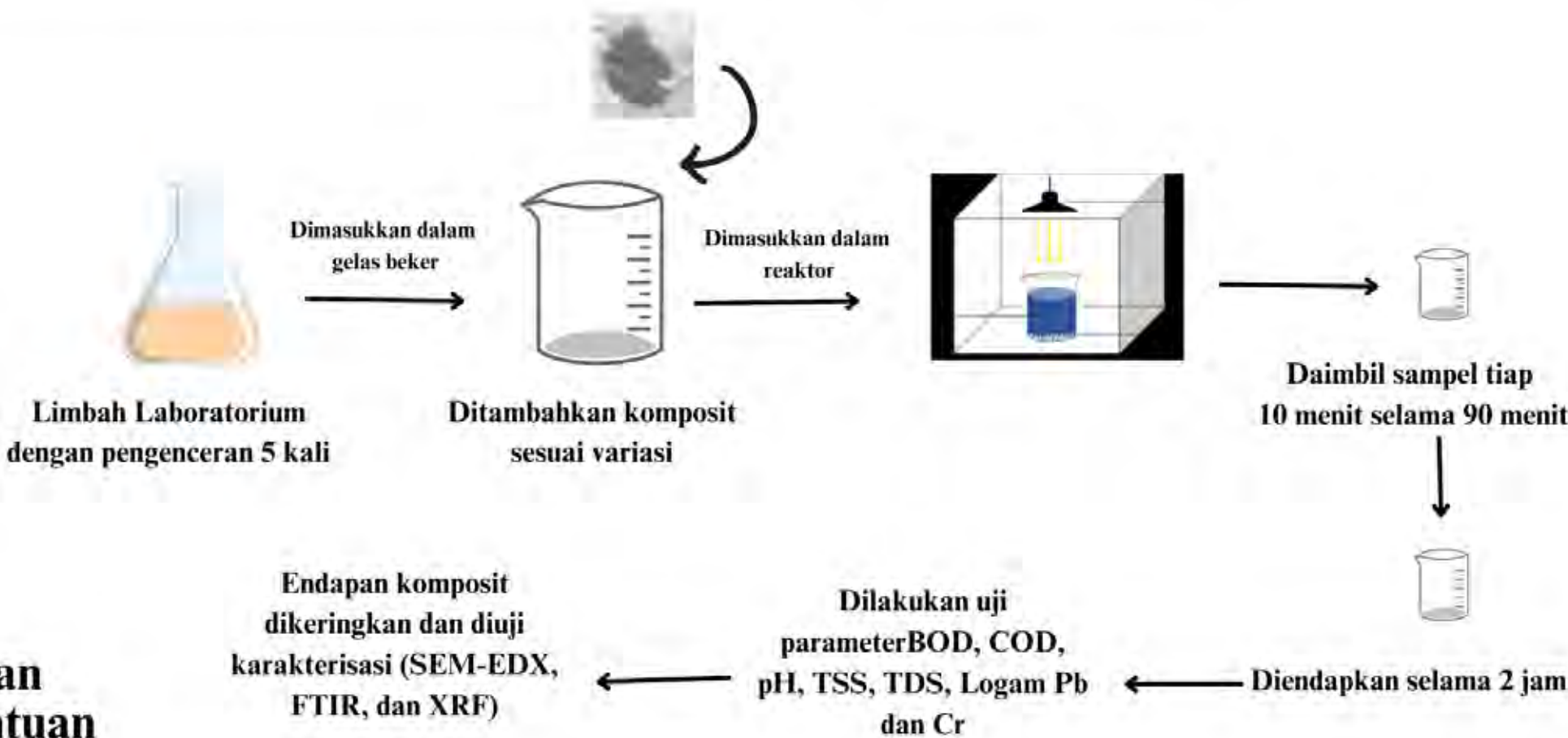


SINTESIS KOMPOSIT KARBON NITRIDA GRAFIT (g-C3N4) DAN HYDROCHAR TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI FOTOKATALIS UNTUK MENDEGRADASI LIMBAH CAIR SISA PRAKTIKUM DI LABORATORIUM KUALITAS LINGKUNGAN

Permasalahan berawal dari menumpuknya limbah cair sisa praktikum yang tidak mencukupi batas nilai angkut oleh pihak ketiga (>100 L)



Sehingga perlu adanya pengolahan mandiri
Memanfaatkan metode Fotokatalisis

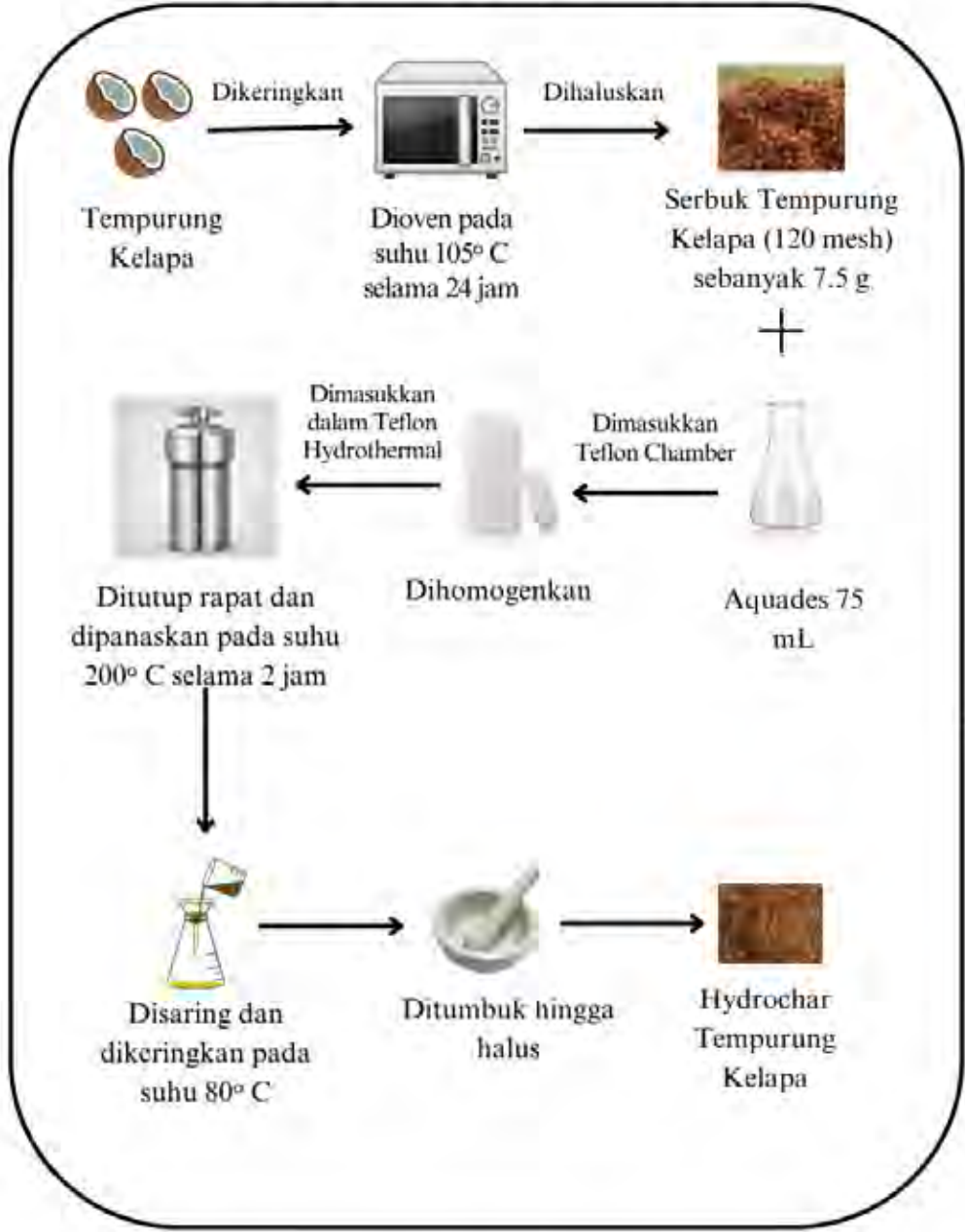


Fotokatalisis merupakan proses yang memanfaatkan bahan semikonduktor untuk mempercepat reaksi kimia dengan bantuan cahaya, seperti sinar UV atau cahaya tampak

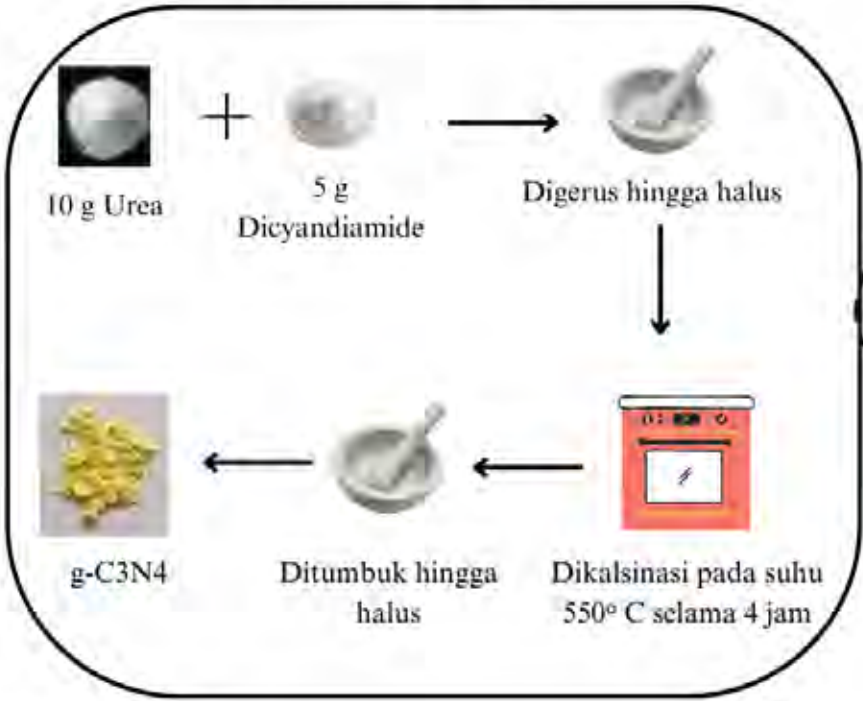
Komposit HC/CN



Sintesis Hydrochar Tempurung Kelapa



Sintesis g-C3N4



Ketua



Nama : Khilyatul Afkar, S. T
Email : khilya.afkar@unusida.ac.id
Institusi : Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

Dosen Pembimbing



Nama : Muchammad Tamyiz, M. Si., Ph. D
Email : m_tamyiz.tkl@unusida.ac.id
Institusi : Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

52

Alief Muharram Mustajab, F.X. Sugeng Riyanto,
Ahmad Bukhari Muslim.
Sentot Novianto (Dosen Pendamping).

Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Minyak Kedelai Sebagai Alternatif Pengganti Minyak Imersi



Minyak Kedelai

Sebagai Alternatif Pengganti Minyak Imersi



1. Problem

Minyak imersi mengandung klorin, parafin terklorinasi dan dibutil flatat yang bersifat **teratogenik, fetotoksik dan karsinogenik yang berbahaya bagi tubuh**. Minyak imersi dapat menyebabkan iritasi, beracun dan berbahaya bagi lingkungan.

2. Penjelasan Inovasi

Karya Inovasi dengan Judul **Minyak Kedelai Sebagai Alternatif Pengganti Minyak Imersi** bertujuan untuk mencari alternatif minyak imersi dari bahan alami yang tidak bersifat karsinogenik, tidak beracun, tidak menyebabkan iritasi dan tidak membahayakan lingkungan sehingga penggunaan mikroskop merasa aman.

3. Hasil

Hasil pengamatan menunjukkan **kejelasan gambar** menggunakan oil imersi tidak jauh berbeda dengan gambar pada **minyak kedelai**.



Alat Soxhlet



Rangkaian

Alat Evaporasi



Profil Penerima KILAB

Ketua : Lailatul Bilzil Shuvriah, S.S.T
Email : bilzil@unusa.ac.id

Anggota : Izzatun Nailah, S.S.T
Email : izzatunnailah01@unusa.ac.id

Dosen Pendamping :
Tri Wahyuni Bintarti, S.T., M.Si
bintarti_tri@unusa.ac.id

Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

53

Lidya Linda Nilatari, Agus Sarwono,
Verry Andre Fabiani(Dosen Pendamping)

Laboratorium Dasar Terpadu, Bengkel Teknik
(Bidang Teknik Mesin), Universitas Bangka
Belitung, Belitung

Inovasi Purwarupa Chemical Reaction Chamber dengan Sistem Lemari Asam Sederhana untuk Uji Kualitatif Skrining Fitokimia

2024

54

Missya Putri Kurnia Pradani, Sofyan Kurniawan,
Muji Setiyo (Dosen Pendamping)

Laboratorium Farmasi,
Laboratorium Teknik Mesin,
Universitas Muhammadiyah Magelang

**Modifikasi *Cabinet UV Lamp*
Terintegrasi *Smart* Kamera Sebagai
Alat Penampak Bercak Pada Metode
Analisa Kromatografi Lapis Tipis Sebagai
Penunjang Praktikum Fitokimia**



Modifikasi Cabinet UV lamp
terintegrasi *smart* kamera sebagai alat penampak bercak
pada metode analisa Kromatografi Lapis Tipis
sebagai penunjang Praktikum Fitokimia



UV-CAM TLC VIEWER

Missya Putri Kurnia Pradani, Sofyan Kurniawan, Muji Setiyo

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

ABSTRAK

Cabinet UV Lamp merupakan instrumen pendukung dalam visualisasi pada metode analisa Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Cabinet UV Lamp yang tersedia di laboratorium merupakan instrumen sederhana yang kurang ergonomis dalam penggunaannya. Adapun tujuan dari penelitian adalah pengembangan kinerja peralatan di laboratorium Farmasi dengan modifikasi instrumen *cabinet UV Lamp* sebelumnya.

Penelitian ini merupakan penelitian kolaborasi dari tim laboran farmasi, dan teknik mesin di Universitas Muhammadiyah Magelang. Modifikasi *cabinet UV lamp* terintegrasi *smart* kamera “*UV Cam TLC Viewer*” sebagai alat penampak bercak pada metode analisa Kromatografi Lapis Tipis sebagai penunjang praktikum. Rancangan inovasi modifikasi instrumen ini yang telah menghasilkan prototipe *cabinet UV Lamp*, meningkatkan fungsi dan kinerja instrumen sejenis, memberikan hasil analisa yang lebih maksimal, aman dan ergonomis dalam penggunaannya.

UV Cam TLC Viewer dapat memberikan hasil visualisasi baik pada uv 254 dan uv 366. Hasil visual yang diperoleh dapat langsung di dokumentasikan dan nilai Rf hasil analisa semi kuantitatif. Hasil evaluasi user menunjukkan bahwa keamanan, kenyamanan dan kemudahan penggunaan UV Cam TLC Viewer memiliki tingkat kualitas instrumen dengan kategori baik sebesar 78%.

LATAR BELAKANG MASALAH

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) merupakan salah satu metode analisis kromatografi sederhana, cepat dan mudah digunakan. Meskipun metode ini merupakan metode analisis sederhana namun berdasarkan hasil pencarian melalui google scholar diperoleh 2430 artikel penelitian dengan berbagai macam topik analisis menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis dengan deteksi pada UV Lamp (google scholar, 2024). Interpretasi hasil analisis metode KLT berupa bercak senyawa pada lempeng KLT dan nilai Rf sebagai hasil kualitatif dan semi kuantitatif. Hasil tersebut dapat divisualisasikan dengan penyinaran lampu UV pada permukaan lempeng KLT. Bercak tersebut akan berfluoresensi pada UV lamp 254 dan akan meredam UV lamp 366 (Rosamah, 2019; Rubiyanto, 2016).

Namun demikian, hasil visualisasi yang ditampilkan seringkali kurang memberikan hasil yang tidak jelas, kurang presisi. Hal tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor antara lain kondisi alat yang kurang ergonomis, kondisi lingkungan ruangan yang terpapar dengan cahaya yang terlalu terang sehingga mengganggu pengamatan. Selain itu instrumen kabinet yang tersedia tidak memiliki fitur alat ukur untuk dapat melakukan analisa semi kuantitatifnya, selama ini user / pengguna melakukan analisa semi kuantitatif dengan melakukan penandaan manual pada lempeng KLT pada saat kondisi lampu UV menyala, hal ini berisiko adanya paparan uv pada kulit yang dapat menyebabkan kerusakan kulit dalam (Fitraneti et al., 2024).

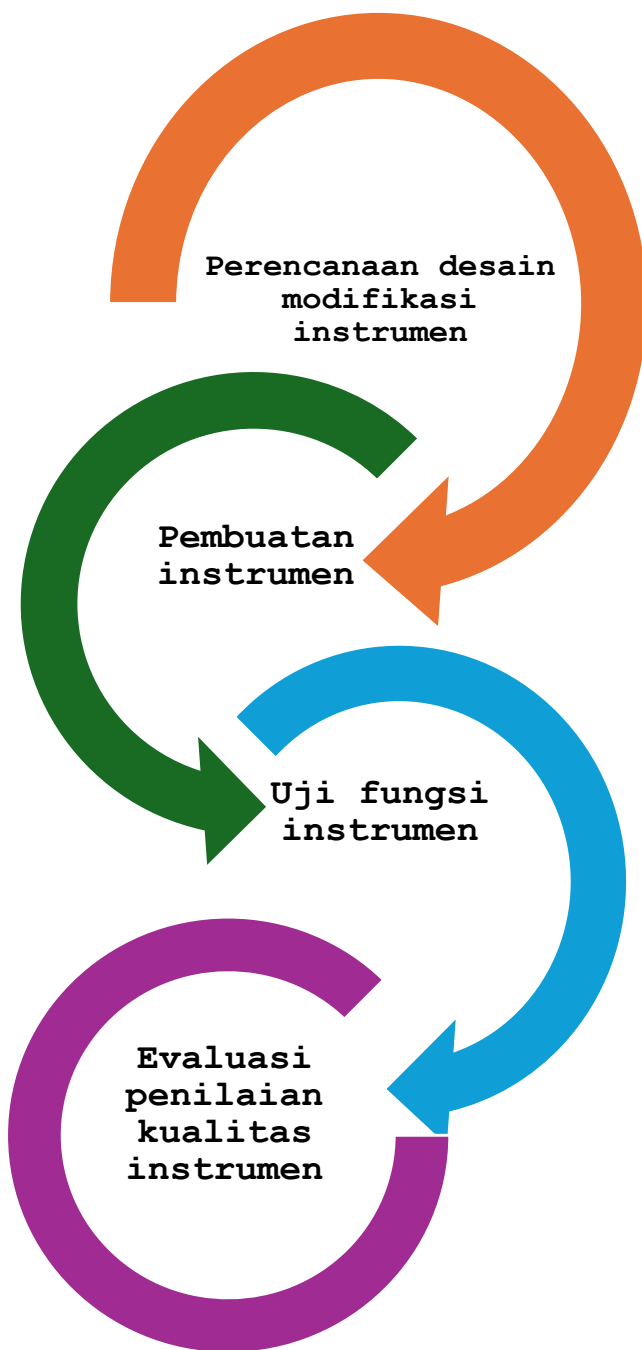
TUJUAN

- 1) Modifikasi instrumen Cabinet UV Lamp
- 2) Pengembangan instrumen Cabinet UV Lamp dengan perangkat pendukung sehingga dapat meningkatkan hasil visualisasi instrumen, meningkatkan kinerja, keamanan, nyaman dalam kegiatan praktikum maupun penelitian di laboratorium.

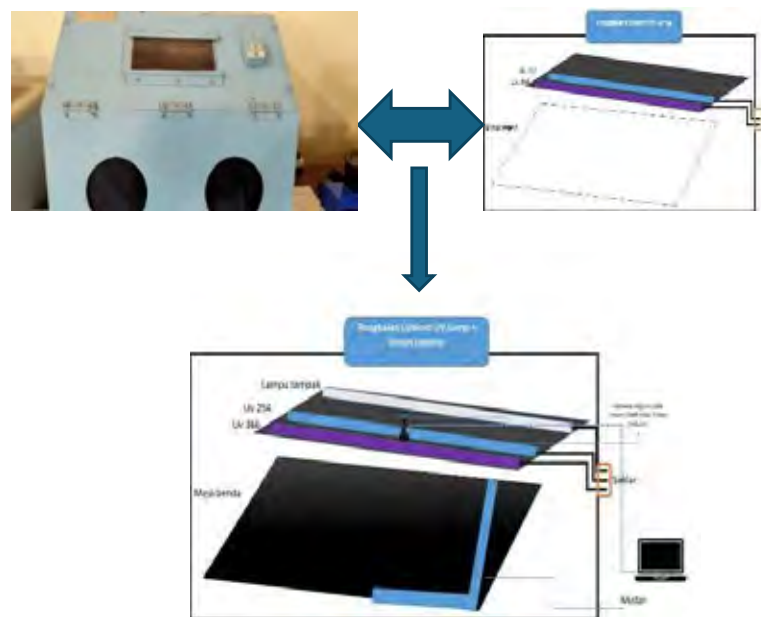
MANFAAT

- ✓ Hasil analisis dapat didokumentasikan dengan kamera dan dapat meningkatkan akurasi dalam menentukan nilai Rf dan intensitas bercak dalam Pengukuran secara otomatis
- ✓ Meningkatkan kualitas dan efisiensi analisis kromatografi dalam bidang analisis fitokimia
- ✓ Integrasi teknologi smart kamera membuka peluang baru dalam pengembangan metode analisis kimia yang lebih .

METODE



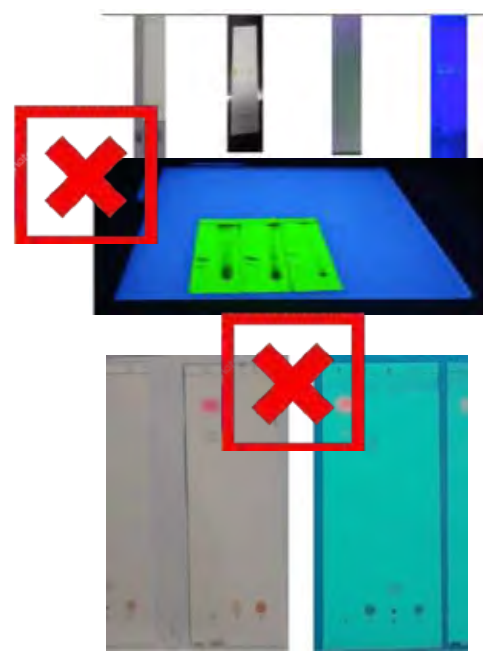
HASIL



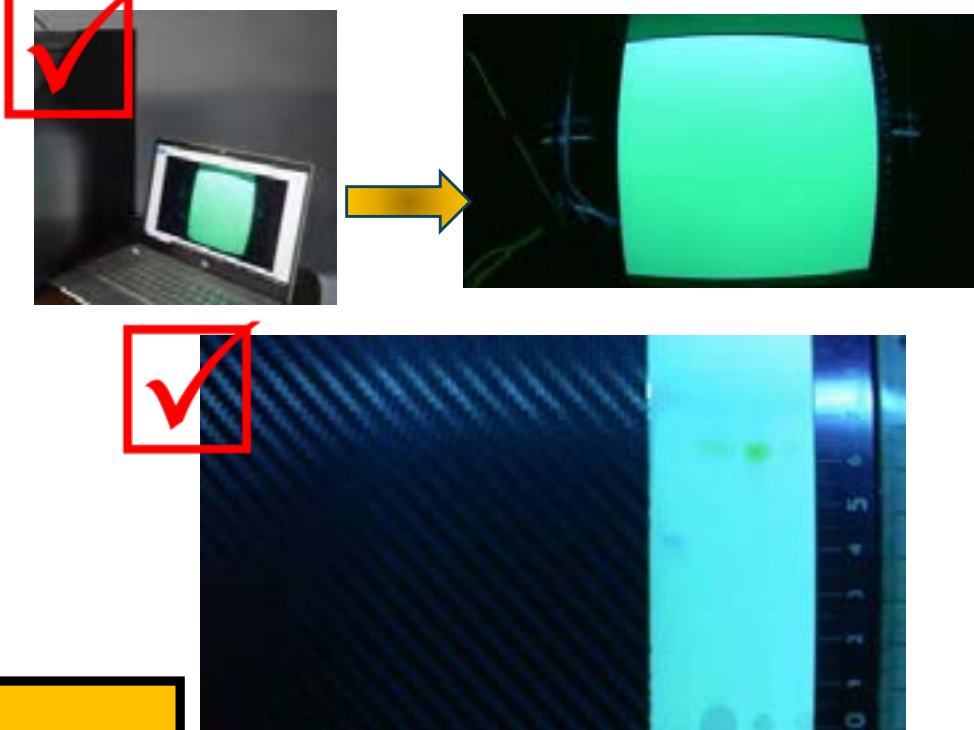
Gambar 1. rancangan desain modifikasi instrumen



BEFORE



AFTER



KESIMPULAN

Cabinet UV Lamp telah di modifikasi dengan dimensi dan bentuk yang lebih ergonomis. Adanya penambahan fitur-fitur baru berupa meja benda yang dilengkapi dengan alat ukur serta Smart camera yang dapat tersambung dengan laptop. Hasil analisa kualitatif dan semi kuantitatif dapat langsung dianalisa tanpa penandaan manual.

55

Mochamad Haikal, Syane Triwulandari, Ramlan
Munawar,
Ujang Dindin (Dosen Pendamping)

Laboratorium Akuakultur,
Laboratorium Biologi
Laboratorium Kimia
Universitas Muhammadiyah Sukabumi,

Double Net Spawning: Metode Pemijahan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Menggunakan Jaring Ganda

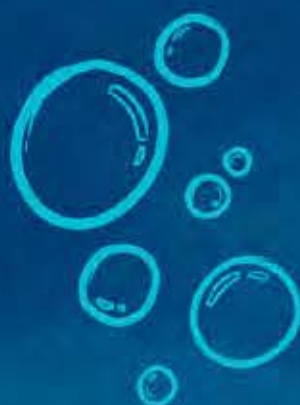


Double Net Spawning

MASALAH

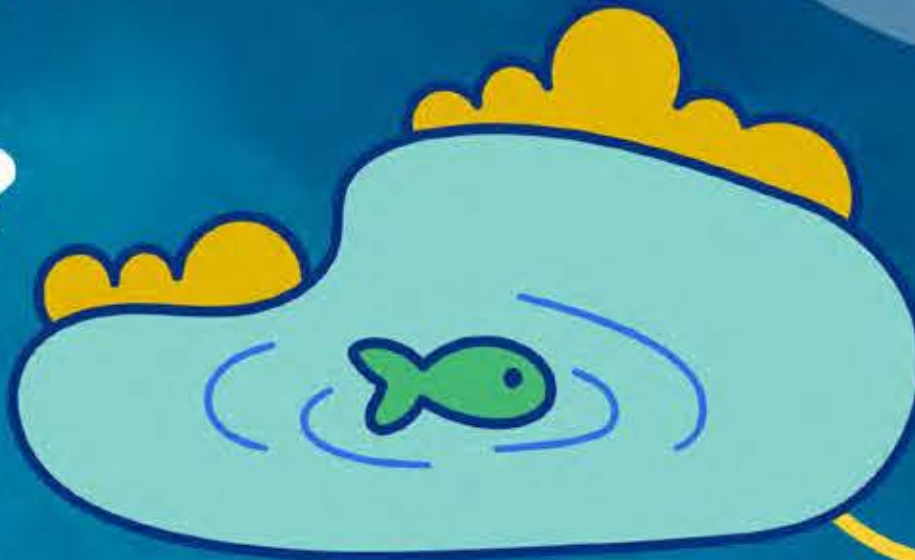
Praktikum pembenihan ikan di Laboratorium Akuakultur masih menggunakan teknik tradisional yaitu pemijahan dan pemanenan menggunakan kolam tanah terbuka dengan kamalir/kobakan. Beberapa kajian tentang permasalahan pembenihan tradisional seperti

- Sarana pembenihan terbatas
- Pengelolaan/perawatan kolam memerlukan biaya yang cukup besar
- Proses pengelolaan kolam membutuhkan waktu yang cukup lama
- Rentan terhadap stress dan kematian ikan



APA ITU DONETS??

Double Net Spawning (Donets) sebuah inovasi alat yang digunakan dalam budidaya ikan, terutama dalam peningkatan kualitas dan kuantitas anakan pada proses pemijahan ikan secara terkendali. Konsep dasarnya adalah memisahkan indukan dengan benih serta melindungi benih dari pemangsaan oleh ikan dewasa. Teknik alat ini yaitu menggunakan dua lapisan jaring yang dipasang berurutan dalam kolam pemijahan untuk mendorong hasil pemijahan yang lebih baik.



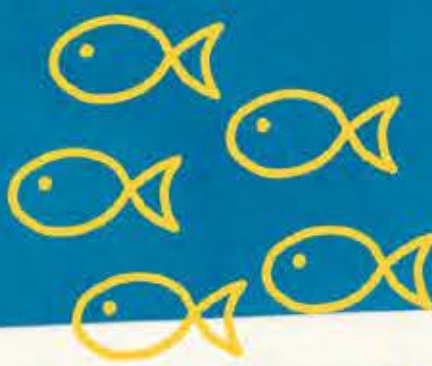
Efisien

Menurunkan Kematian
Menurunkan Tingkat Stres
Produktivitas Pemijahan 81%



HASIL

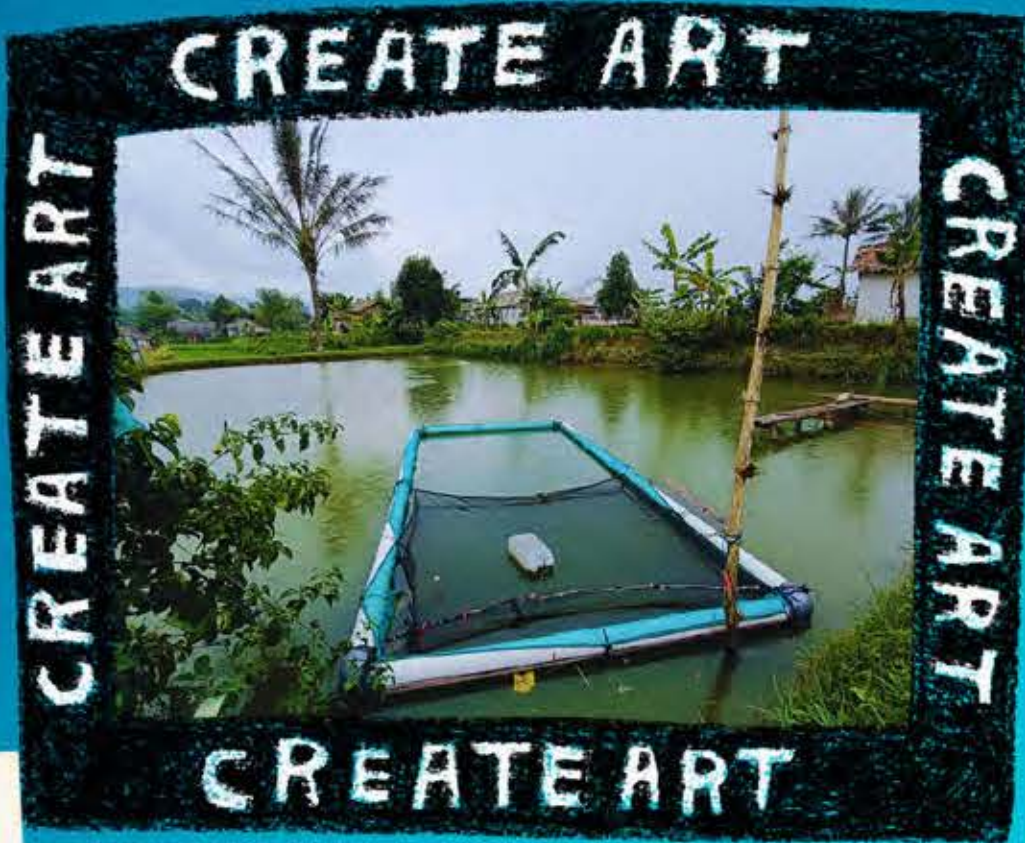
Double net spawning, merupakan solusi alat yang efektif dan efisien dalam proses pemijahan. Meningkatkan produktivitas pemijahan hingga 81%, mengurangi kerugian akibat predator saat proses pemanenan, efisiensi waktu dan biaya serta menurunkan tingkat stress dan kematian saat pemanenan.



Teknik Tradisional



Teknik Donets



TIM

Ketua: Mochamad Haikal, S.Pi.
Anggota 1: Syane Triwulandari, M.Pd.
Anggota 2: Ramlan Munawar, S.Si
Dosen Pembimbing: Ujang Dindin, M.Si.

haikalaummi.ac.id



Universitas
Muhammadiyah
Sukabumi

56

Ni Luh Putu Ariwathi, Ida Ayu Made Ratna Dewi,
Ida Bagus Gede Darmayasa (Dosen Pendamping)

Laboratorium Biologi, Universitas Udayana,
Denpasar.

Pemanfaatan Ekstrak Mawar Merah sebagai Senyawa Antioksidasi Krim Tabir Surya dan Pewarna Jaringan pada Praktikum Morfologi Tanaman



No	Parameter	Satuan	Kadar
1	Flavonoid	% b/b	4,75 ± 0,000
2	Antosianin	% b/b	3,05 ± 0,003
3	IC _{50%}	ppm	19,88 ± 0,013



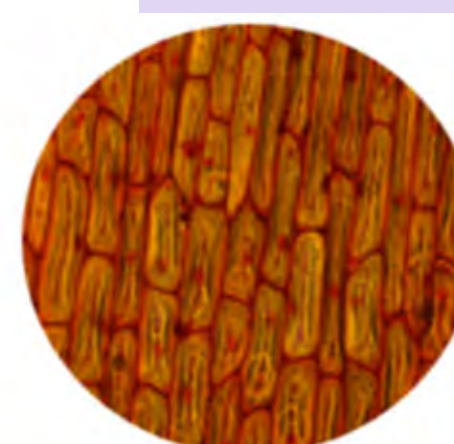
Penambahan ekstrak meyer

Komposisi Kimia Krim Tabir Surya

No	Perlakuan	Total Fenol mg GAE/100 g	Total Tanin mgTAE/100 g	Kapasitas Antioksidan	pH	SPF	Kekuatan Proteksi (%)
1	P0 (0,00%)	475,83 ± 0,12 ^a	638,91 ± 1,03 ^a	85,44 ± 0,13 ^a	6,95 ± 0,010 ^a	23,77 ± 0,01 ^a	95,79
2	P1 (0,25%)	530,90 ± 0,20 ^b	700,83 ± 1,77 ^b	222,38 ± 0,00 ^b	6,87 ± 0,006 ^b	33,82 ± 0,02 ^b	97,04
3	P2 (0,50%)	571,26 ± 0,18 ^c	731,41 ± 0,61 ^c	372,09 ± 0,07 ^c	6,69 ± 0,007 ^c	39,58 ± 0,07 ^c	97,47
4	P3 (0,75%)	616,36 ± 0,14 ^d	900,90 ± 0,85 ^d	473,27 ± 0,07 ^d	6,67 ± 0,006 ^d	46,83 ± 0,03 ^d	97,86
5	P4 (1,00%)	685,05 ± 0,34 ^e	906,09 ± 0,82 ^e	514,73 ± 0,27 ^e	6,59 ± 0,006 ^e	57,06 ± 0,06 ^e	98,25



Pengamatan terhadap profil jaringan bawang



Aplikasi 2 Pewarnaan Preparat



57

Rahma Hidayani, Amri Yahya (Dosen Pendamping)

Laboratorium Kimia,
Universitas Nusa Bangsa, Bogor.

**Pemanfaatan Oli Bekas atau Minyak
Jelantah sebagai Bahan Bakar dalam
Proses Pemanasan Pembuatan
Akuades**



Kemitraan Dosen dengan Praktisi
di Sekolah dan Industri



UNIVERSITAS
NUSA BANGSA

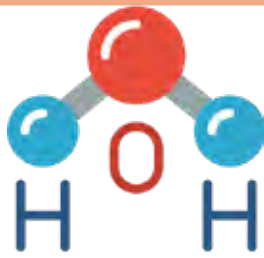


Karya Inovasi Laboran

PEMANFAATAN OLI BEKAS DAN MINYAK JELANTAH SEBAGAI BAHAN BAKAR DALAM PROSES PEMANASAN PEMBUATAN AKUADES

KEADAAN SEBELUM/PROBLEM

- LIMBAH OLI BEKAS DAN MINYAK JELANTAH BELUM DIMANFAATKAN DENGAN BAIK
- DERAJAT KEASAMAN (pH) AKUADES BERSIFAT ASAM DENGAN NILAI pH 5
- BIAYA YANG DIBUTUHKAN UNTUK PEMBELIAN 20 L AKUADES YAITU Rp120.000



HASIL KARYA INOVASI

- KOMPOR EKONOMIS BERHANA BAKAR OLI BEKAS DAN MINYAK JELANTAH
- AKUADES HASIL DESTILASI



PENJELASAN DAN HASIL KARYA INOVASI

DALAM RANGKA MENGURANGI LIMBAH OLI BEKAS DAN MINYAK JELANTAH , MAKA DALAM PENELITIAN INI DIMANFAATKAN SEBAGAI BAHAN BAKAR DALAM PROSES PEMANASAN PEMBUATAN AKUADES. AKUADES YANG DIHASILKAN TELAH MEMENUHI BAKU MUTU AIR DEMINERAL UNTUK PARAMETER PH, BAU, TOTAL DISSOLVED SOLID (TDS) , TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS), DAN CEMARAN LOGAM Ag, Cd, Pb, Hg, Cu, dan As.

Parameter Pengujian	Satuan	Akuades Karya Inovasi	Nilai Baku Mutu
pH	-	6,52	5,0 – 7,5
Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau
Suhu	°C	27,7	±3°C dengan suhu udara
TDS	mg/L	0,04	maks 10
TSS	mg/L	0,06	maks 40
Perak (Ag)	mg/L	<0,005	maks 0,025
Timbal (Pb)	mg/L	<0,002	maks 0,005
Tembaga (Cu)	mg/L	<0,005	maks 0,5
Merkuri (Hg)	mg/L	<0.00006	maks 0,001
Cemaran Arsen (As)	mg/L	<0,0002	maks 0,01

KEUNGGULAN KARYA INOVASI

- KOMPOR EKONOMIS HANYA MEMAKAN DAYA LISTRIK 0.03528 KWH
- AKUADES HASIL DESTILASI MEMILIKI NILAI PH 6
- AKUADES HADIL DESTILASI MEMENUHI SYARAT BAKU MUTU SNI 6241:2015 DAN PP NO.22 TAHUN 2021
- BIAYA YANG DIBUTUHKAN UNTUK MENGHASILKAN 20 L AKUADES HANYA Rp1.000

FOTO KEGIATAN



PERSIAPAN BAHAN BAKAR

FOTO KEGIATAN



KOMPOR EKONOMIS



PROSES DESTILASI



WARNA NYALA API MINYAK JELANTAH



WARNA NYALA API OLI BEKAS

PENGECEKAN pH, SUHU, TDS, TSS



AKUADES KARYA INOVASI

PROFIL PENERIMA KILAB



KETUA TIM

Rahma Hidayani, A.Md.Si
chemistrilabunb@gmail.com
Universitas Nusa Bangsa



DOSEN PEMBIMBING

Amri Yahya, S.Si., M.Si
amriyahya017@gmail.com
Universitas Nusa Bangsa

58

Siti Aminah, Royalaitani, Jemi Ferizal,
Henny Helmi (Dosen Pendamping)

Laboratorium Dasar Terpadu Fakultas Sains
dan Teknik, Laboratorium Universitas Bangka
Belitung, Belitung.

**Potensi Ekstrak Kulit Kayu Pelawan
(Tristaniopsis Merguensis) yang
Diekstraksi Menggunakan Limbah Etanol
sebagai Alternatif Pengganti Safranin
dalam Pewarnaan Bakteri**



Potensi Ekstrak Kulit Kayu Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.)

Yang Diekstraksi Menggunakan Limbah Etanol Sebagai Alternatif Pengganti Safranin Dalam Pewarnaan Bakteri

Problem

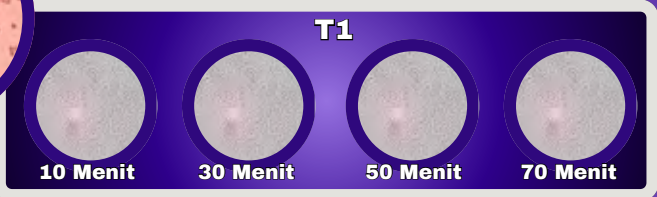
Secara umum bakteri tidak berwarna, maka pewarnaan bakteri sangat diperlukan untuk mempermudah pengamatan morfologi bakteri dengan menggunakan bantuan mikroskop. Safranin merupakan pewarna sintetik yang biasa digunakan dalam pewarnaan bakteri yang harganya tergolong mahal dan susah didapatkan di Bangka Belitung. Selain itu berdasarkan Material Safety Data Sheet (MSDS), Safranin merupakan pewarna sintetik yang berbahaya dan beracun (B3). Apabila limbahnya tidak ditangani dengan baik bisa mencemari lingkungan dan membahayakan kehidupan perairan dengan efek jangka panjang. Selain itu, di Laboratorium Dasar Terpadu belum ada pengelolaan dan pengolahan limbah yang memadai, sedangkan beberapa praktikum dan penelitian menghasilkan limbah bahan beracun dan berbahaya (B3) dengan kategori pelarut organik, seperti limbah etanol, sehingga penelitian mengenai pewarna alami yang ramah lingkungan dan pengolahan limbah B3 perlu dilakukan.

Inovasi

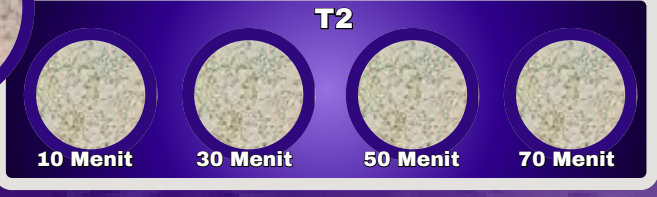
Ekstrak kulit pohon pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff) yang diekstraksi menggunakan limbah etanol berpotensi sebagai pewarna alternatif pengganti safranin dalam mewarnai bakteri yang mudah terdegradasi dan ramah lingkungan. Dengan adanya inovasi ini secara langsung dapat mengurangi limbah pelarut etanol existing dengan cara Reuse dan mengurangi penggunaan bahan yang menghasilkan limbah dimasa yang akan datang atau Reduse.

Hasil

E. coli



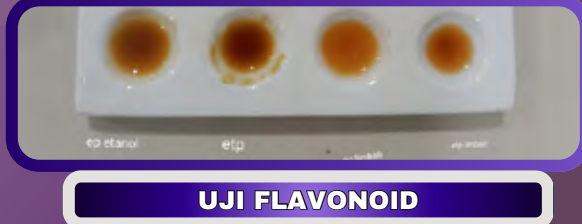
S. aureus



Kode	Bentuk Bakteri				Kontras terhadap latar belakang			
	10 menit	30 menit	50 menit	70 menit	10 menit	30 menit	50 menit	70 menit
K1	2	2	2	2	2	2	2	2
K2	2	2	2	2	2	2	2	2
K3	2	2	2	2	2	2	2	2
K4	2	2	2	2	2	2	2	2
T1	2	2	2	2	2	2	2	2
T2	1	1	1	1	1	2	2	2

Keterangan:

- K1 Kontrol Pewarnaan Bakteri E.coli menggunakan pewarna safranin (kontrol)
K2 Kontrol Pewarnaan Bakteri S. aureus menggunakan pewarna safranin (kontrol)
K3 Kontrol Pewarnaan bakteri E.coli menggunakan kulit kayu pelawan yang diekstraksi menggunakan etanol (kontrol)
K4 Kontrol Pewarnaan bakteri S.aureus menggunakan kulit kayu pelawan yang diekstraksi menggunakan etanol (kontrol)
T1 Pewarnaan bakteri E.coli menggunakan kulit kayu pelawan yang diekstraksi menggunakan limbah etanol
T2 Pewarnaan bakteri S.aureus menggunakan kulit kayu pelawan yang diekstraksi menggunakan limbah etanol



Siti Aminah

Ketua

sitiaminah.yunus2021@gmail.com



Royalaitani

Anggota I

royamarhan@gmail.com



Jemi Ferisal

Anggota II

jemiferizal1212@gmail.com



Dr. Henny Helmy, S.Si., M.Si.

Dosen Pendamping

UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia

2024

59

Sri Rahayu, Sabarmin Perangin-angin, Edi Suratno,
Saharman Gea (Dosen Pembimbing)

Laboratorium Kimia Dasar,
Laboratorium Ilmu Dasar,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sumatera Utara

Penyediaan Selulosa Bakteri/ Polianilin sebagai Adsorben



PENYEDIAAN SELULOSA BAKTERI/POLIANILIN SEBAGAI ADSORBEN



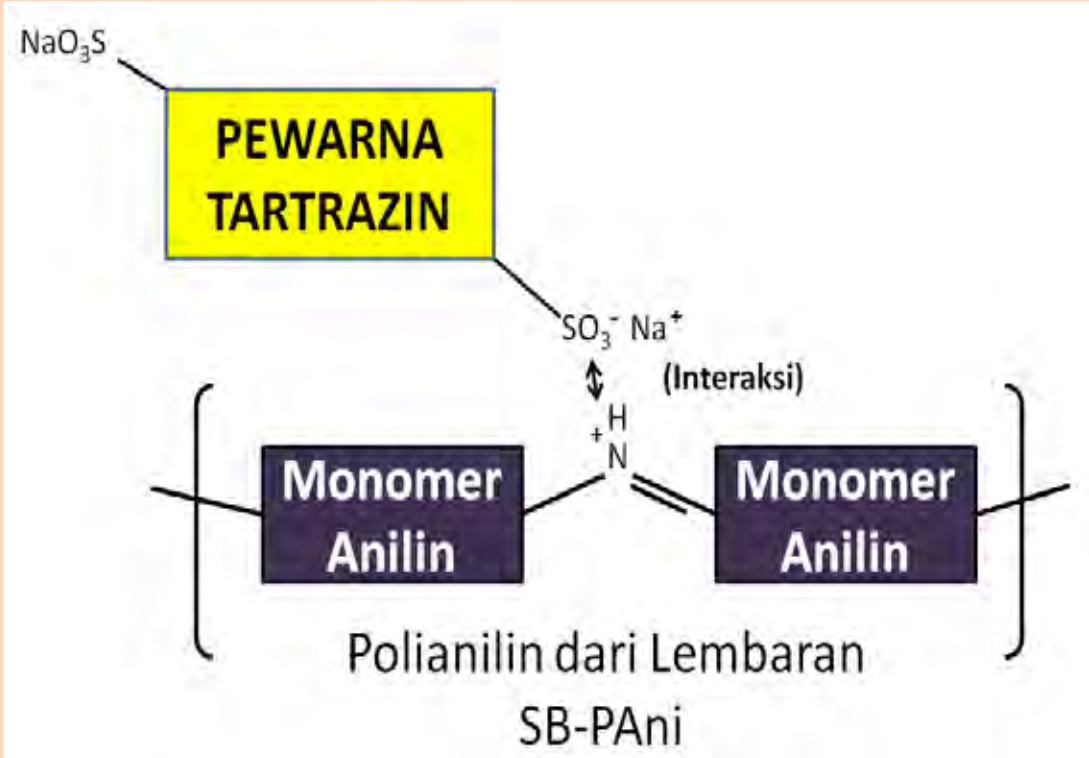
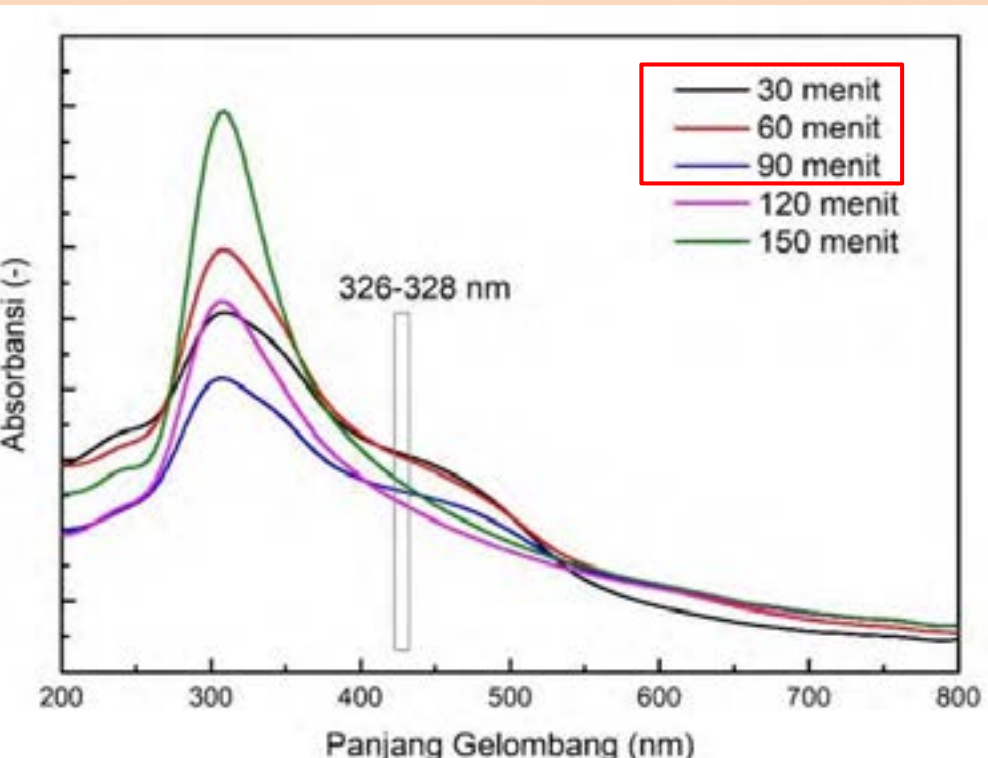
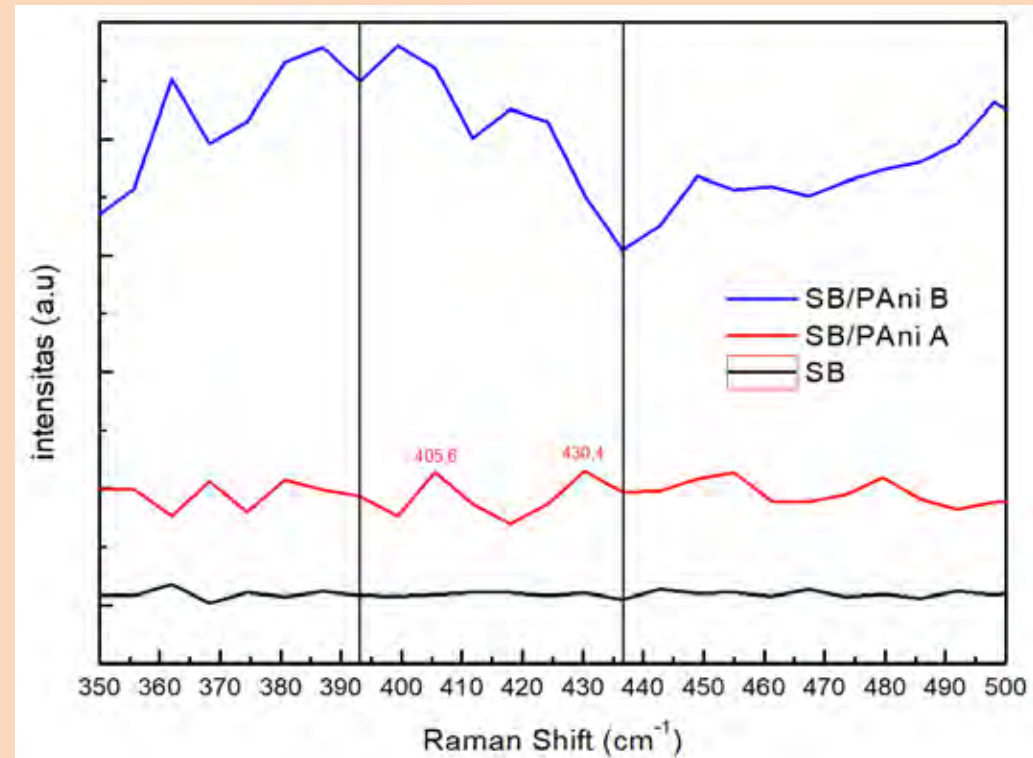
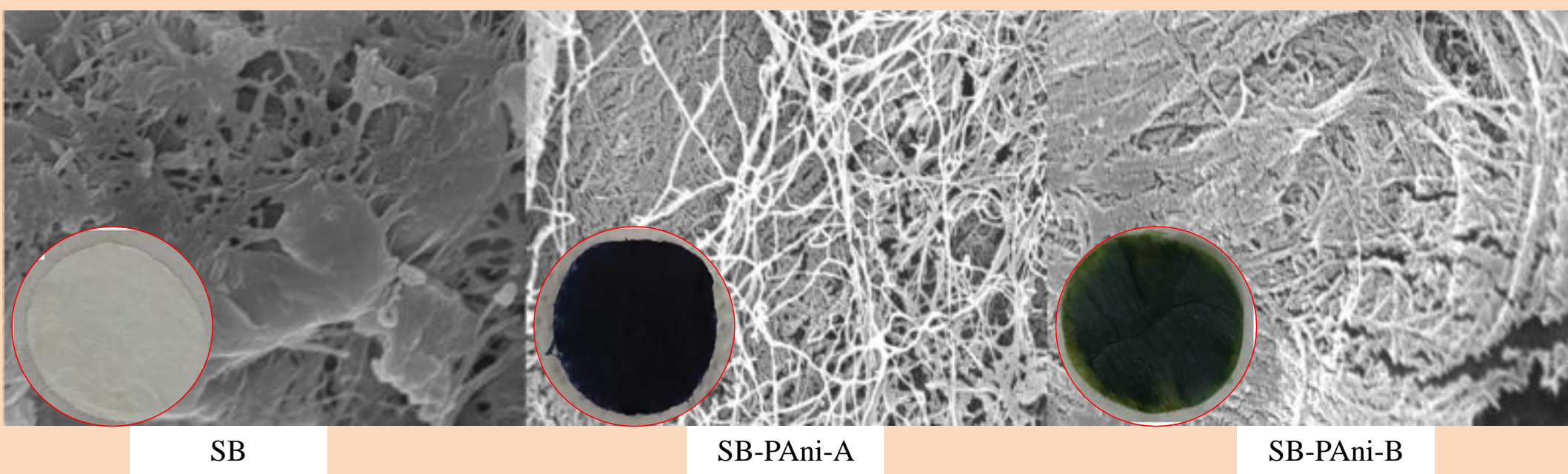
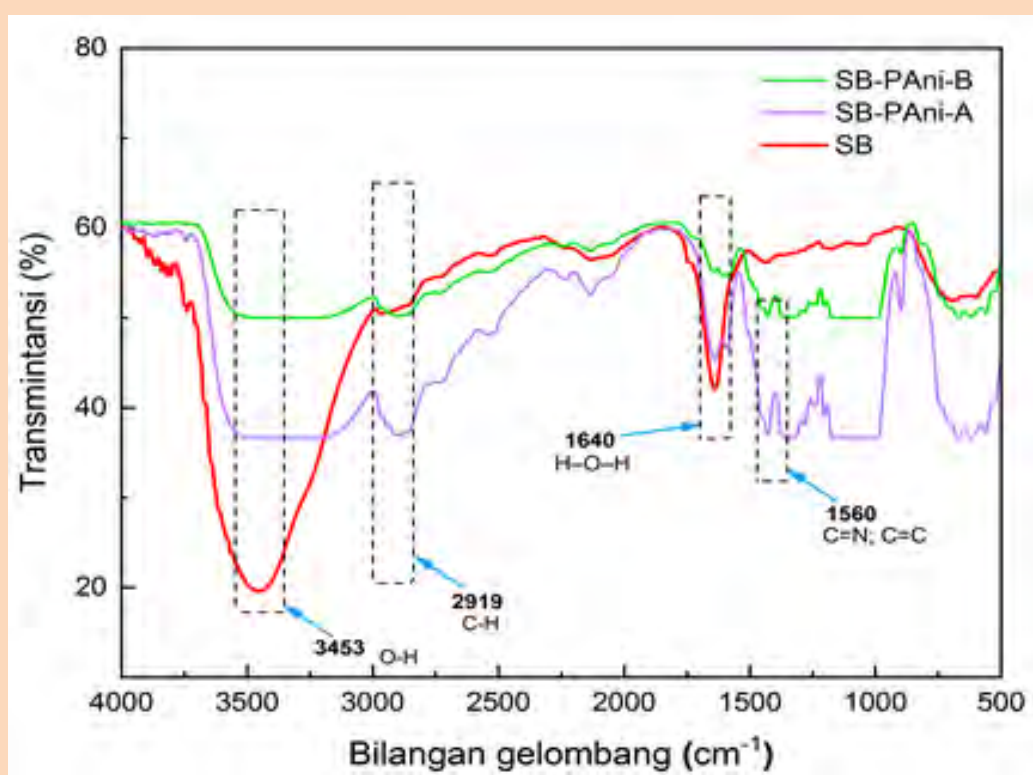
PROBLEM:

Kontaminasi berlebih senyawa azo tartrazin pada lingkungan dapat berdampak buruk terhadap kesehatan manusia, sehingga membutuhkan perlakuan khusus untuk limbah air yang mengandung senyawa tersebut. Metode adsorpsi adalah salah satu cara alternatif mengurangi jumlah kontaminan dengan prinsip penyerapan oleh adsorben. Selulosa bakteri (SB) dengan sifat hidrofiliknya memiliki potensi sebagai alternatif, namun masih membutuhkan penambahan sifat selektif terhadap tartrazin dari material lain.

INOVASI:

Modifikasi selulosa bakteri (SB) dengan menambahkan polianilin (PAni) menjadi inovasi penelitian ini. Kombinasi sifat hidrofilik SB dan sifat selektivitas PAni dalam satu lembaran sebagai adsorben berpotensi besar mengatasi masalah kontaminan tartrazin.

METODE DAN HASIL INOVASI:



Polianilin (PAni) diinkorporasi ke permukaan selulosa bakteri (SB) menggunakan teknik polimerisasi *ex-situ*. Penambahan inisiator *amonium persulfat* (APS) pada campuran SB dan anilin dalam larutan HCl menyebabkan monomer anilin mengalami polimerisasi dan menutupi permukaan serat lembaran SB (SB-PAni-A). Spektrum FTIR dan RAMAN mendeteksi adanya karakteristik PAni di lembaran SB-PAni-A dengan menunjukkan kehadiran gugus aktif amina (-NH-), imina (C=N), dan kerangka cincin benzen. Kemudian lembaran SB-PAni-A sebagai adsorben dicelupkan ke dalam sampel cairan (fanta orange) yang mengandung pewarna tartazin, menyebabkan penyerapan warna ke permukaan lembaran tersebut (SB-PAni-B). Hasil analisis spektrofotometer UV-Vis pada λ 326-328 nm menunjukkan absorbansi pewarna tartrazin mengalami penurunan. Sifat asam sampel fanta orange menyebabkan imina "C=N" dari polianilin pada lembaran adsorben mengalami protonasi, memunculkan gaya elektrostatis dengan cara menarik gugus sulfonat ($-SO_3^-$) sehingga tartrazin dari fanta orange teradsorpsi ke permukaan lembaran adsorben.

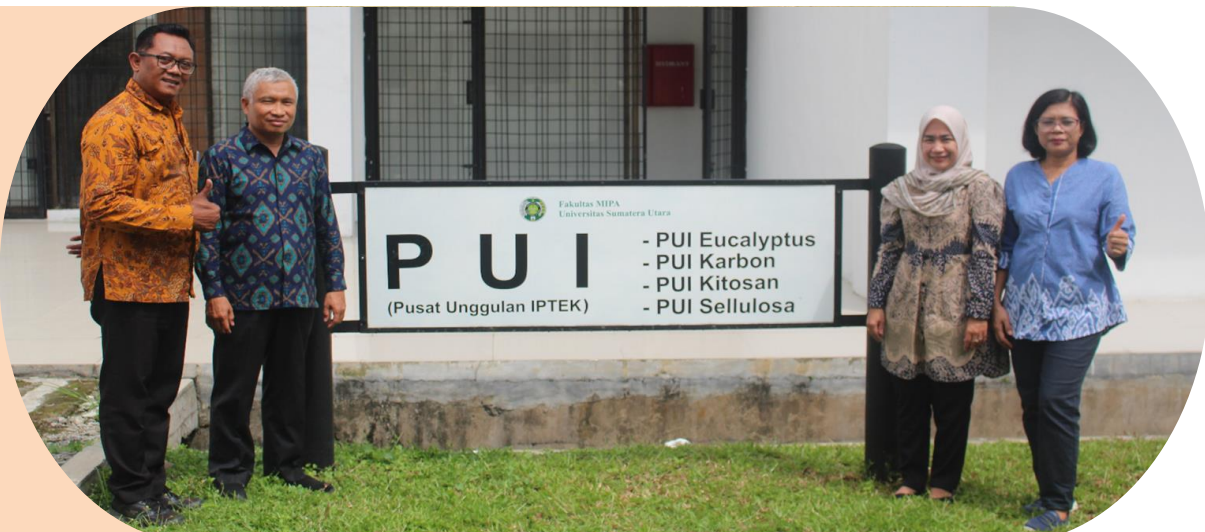
UCAPAN TERIMAKASIH:

Artikel dan hasil karya inovasi ini dibiayai oleh Direktorat Sumber Daya, Ditjen Diktiristek, Kemdikbudristek melalui Program Hibah Karya Inovasi Laboran Tahun 2024. Kami mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Ilmu Dasar (LIDA USU) dan Laboratorium Pusat Unggulan IPTEK (PUI Selulosa) FMIPA USU atas penyediaan fasilitas laboratorium yang memungkinkan kami melaksanakan penelitian dengan mudah dan cepat.



Profil Penerima KILAB:

Ketua : Sri Rahayu, S.Si, M.Si
Anggota : - Sabarmin Perangin-angin, S.Si, M.Si
- Edi Suratno
Pembina : Prof. Saharman Gea, S.Si, M.Si, Ph.D
E-mail : s.gea@usu.ac.id
Instansi : Universitas Sumatera Utara



60

Suprihatin, Kuswati,
Fathrrahman (Dosen Pendamping)

Laboratorium Parasitologi,
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Pembuatan Alat Perangkap Nyamuk dan Telurnya dengan Menggunakan Atraktran Gula Merah dan Lampu UV



Pembuatan Alat Perangkap Nyamuk dan Telurnya dengan menggunakan Akrtratan gula merah dan Lampu UV.



SUPRIHATIN, KUSWATI, FATHURAHMAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Latar Belakang

Uji resistensi dan Transovarial terhadap nyamuk vector demam berdarah dibutuhkan sampel nyamuk yang hidup dan telurnya dari lapangan. Disamping untuk uji tersebut nyamuk dewasa digunakan sebagai bahan ajar praktikum mahasiswa. Salah satu tugas teknis atau laboran menjadi tanggungjawab untuk membantu memperoleh nyamuk dari lapangan. Alat yang biasa digunakan dengan bag aspirator. Kendala Bag Aspirator disamping harga nya mahal, dibutuhkan tenaga yg kuat karena alat ini dilengkapi AKI untuk menyalakan aspiratornya.

Tujuan dari Inovasi ini membuat alat yang bisa memudahkan dilapangan untuk menangkap nyamuk dewasa beserta telurnya dengan dibantu menggunakan Led UV untuk mengundang nyamuk datang.

Nyamuk yang terbang dari jauh akan tertarik dengan Cahaya lampu UV-A. Nyamuk suka dengan warna biru laut, sehingga lampu dengan warna tersebut dimanfaatkan untuk medatangkan nyamuk untuk mendekat. Campuran atraktan (50 gr gula merah dan 1 gram ragi tape) akan menghasilkan CO2, bau dan rasa hangat yang dihasilkan oleh hasil fermentasi membuat nyamuk semakin mendekat dan mencari sumber bau tersebut untuk bertelur. Nyamuk dewasa akan masuk melalui corong dan bertelur didalam wadah yang sudah dilengkapi dengan kertas saring tempat telur nyamuk. Kertas saring kemudian di tetaskan di laboratorium dan diuji kualitas telurnya.



Hasil yang diperoleh dari 100 ekor nyamuk didalam chamber

Hari	Jumlah yang masuk
pertama	33 ekor
kedua	64 ekor
Ketiga	71 ekor

Lampu menambah ketertarikan nyamuk untuk mendekat kemudian dia akan menempel diatas penutup lampu karena warna hitam. Dari pengamatan hasil jumlah yang masuk sampai hari ke 3 ada 29 % yang belum masuk. Dari jumlah yang masuk alat ini bisa digunakan sebagai alat perangkap nyamuk dan telurnya yang paling efektif dan efisien.

Hasil nyamuk yang diperoleh dari dalam rumah hari ke 3

	Jumlah yang masuk	kondisi
Rumah 1	6	Baik
Rumah 2	2	Baik

Nyamuk yang masuk ke dalam alat tergantung kondisi tempat dan keadaan alam. Perangkat alat ini sangat efektif dan efisien didalam rumah. Jumlah telur yang diperoleh dilihat kualitas telurnya dengan di liring di Laboratorium.

MANFAAT

- 1. Mudah dibuat oleh semua orang
 - 2. Ringan
 - 3. Tidak mengganggu orang Ketika mencari nyamuk di dalam rumah. Karena cukup diletakkan saja.
 - 4. Tidak perlu ke Lokasi tempat-tempat Dimana nyamuk terbang [misal: kebun, halaman orang, sekolah-sekolah, kuburan dll]
 - 5. Mudah mengamatinya karena nyamuk yang masuk bisa dilihat langsung
- Memperoleh nyamuk dewasa sebagai F0 dan Telurnya sebagai F0.

DAFTAR PUSTAKA

Ambiya, Z., Martini, Pradani, F. Y. [2020]. Nyamuk Dewasa yang Terperangkap pada Jenis Atraktan Berbeda di Kelurahan Tembalang Kota Semarang. 115 – 122

Adrianto, H. 2020. Atlas Diagnostik Nyamuk Aedes aegypti. Jendela Sastra Indonesia Press. Gresik

Jerry, D.C.T., Mohammed, T. and Mohammed, A. 2017. Yeast-generated CO2: A Convenient Source of Carbon Dioxide for Mosquito Trapping Using The BGSentinel Traps. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine 7: 896-900.

Sazali, M.S.S. and Amin, S. L. 2014. Attractiveness Test of Attractants toward Dengue Virus Vector (Aedes aegypti) into Lethal MosquiTrap Modifications (LMM). International Journal of Mosquito Research 1: 47–49.

KILAB 2024

61

Ummu Kultsum,
Surjani Wonorahardjo (Dosen Pendamping)

Laboratorium Mineral dan Material Maju,
Universitas Negeri Malang.

**Pengembangan Metode Pengukuran
Gelatin Ikan Menggunakan Viskometer
sebagai Alternatif Gelatin Mamalia dalam
Teknologi Pangan Modern**

PENGEMBANGAN METODE PENGUKURAN GELATIN IKAN MENGGUNAKAN VISKOMETER SEBAGAI ALTERNATIF GELATIN MAMALIA

Ummu Kultsum, S.Si.
Dosen Pendamping : Prof. Dra. Surjani Wonorahardjo, Ph.D.
email : kultsum@um.ac.id
Laboratorium Mineral dan Material Maju
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

KARYA INOVASI LABORAN 2024

01 LATAR BELAKANG

- Ketergantungan pada gelatin mamalia (Babi dan Sapi) yang rentan isu halal dan kesehatan
- Rendahnya pemanfaatan limbah ikan sebagai bahan baku gelatin
- Minimnya standar pengujian viskositas di Laboratorium

02 INOVASI

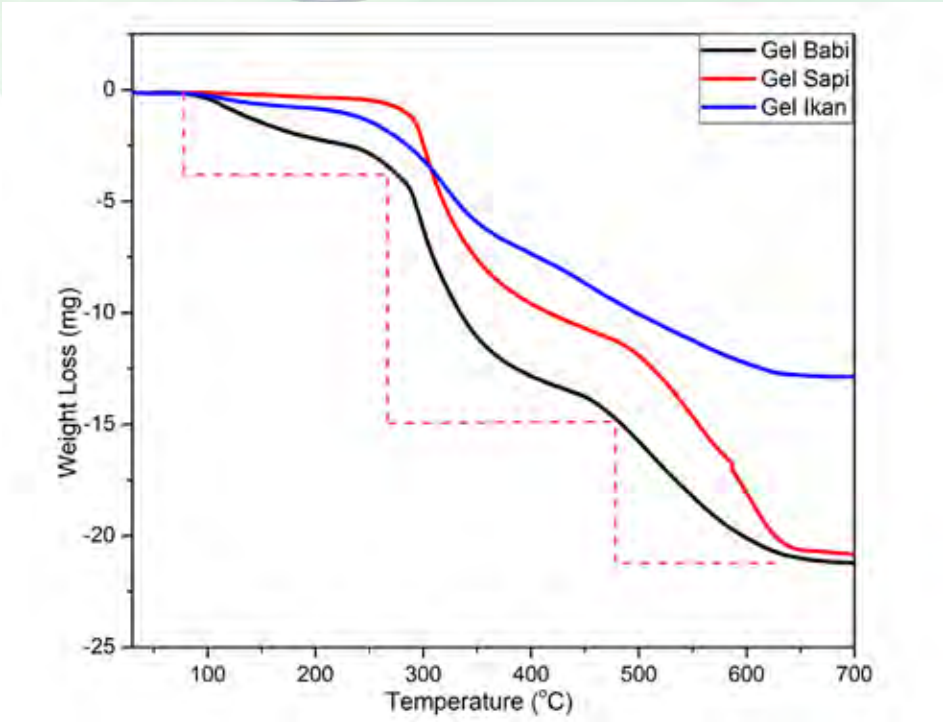
- Pengembangan Metode Viskositas:
 - Memanfaatkan Viskometer sebagai standar uji kualitas gelatin tulang ikan
- Pemanfaatan Limbah Ikan:
 - Mengubah limbah ikan menjadi gelati berkualitas tinggi
 - Mengurangi limbah ikan terutama di daerah pesisir
- Alternatif Gelatin Mamalia: Menghasilkan gelatin halal untuk kebutuhan teknologi pangan modern

03 PROSEDUR

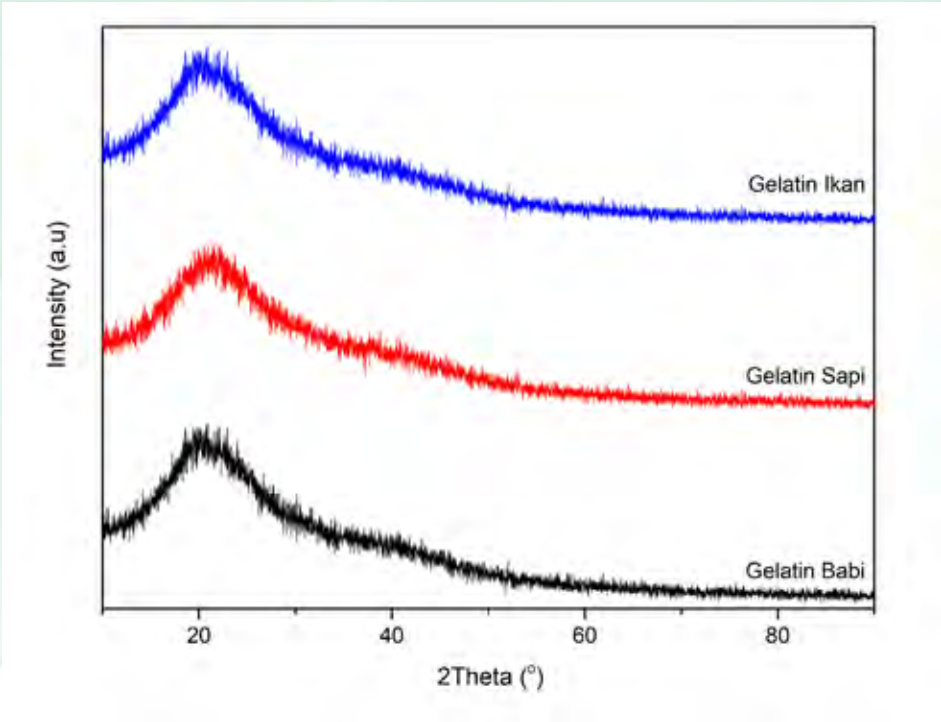
- Degreasing
Tulang ikan dibersihkan dan dikeringkan
- Demineralisasi
perendaman menggunakan larutan asam hingga tulang berubah menjadi tulang lunak (*Ossein*). Dilanjutkan pencucian Ossein hingga pH netral.
- Ekstraksi
Ossein di ekstraksi dengan perlakuan suhu dan waktu (1, 2, 3 jam) hingga diperoleh serbuk gelatin
- Karakterisasi
 - Kadar air
 - Kadar abu
 - Viskometer
 - FTIR
 - XRD
 - TGA

04 HASIL

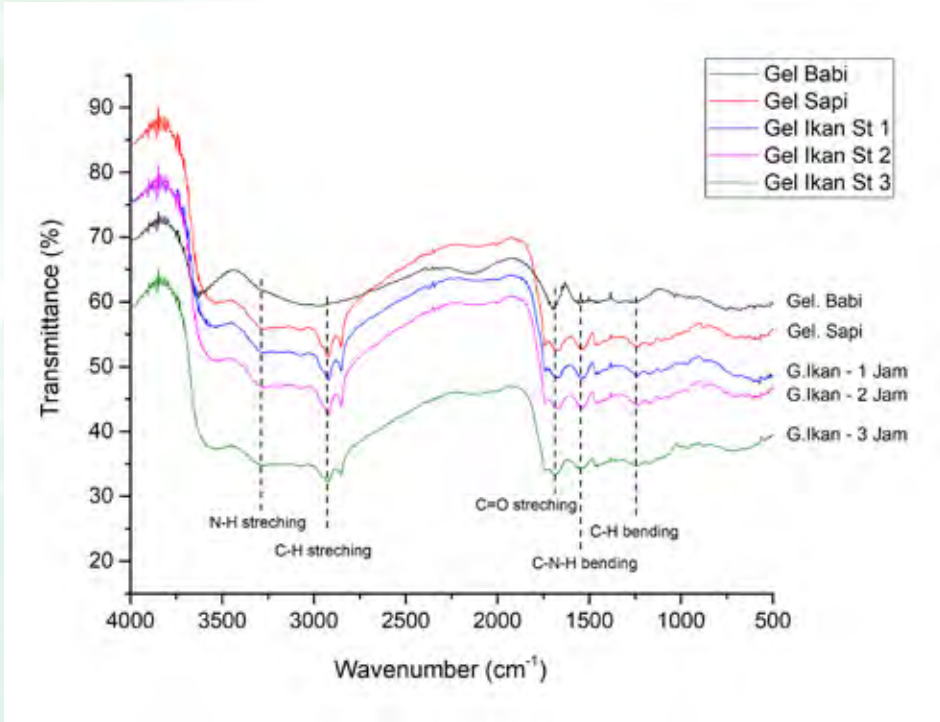
Sampel	Nilai	Kadar Air	Kadar Abu	Viskositas	Aroma	Warna
Gelatin Babi		11,81%	1,21%	5,8 cP	Tidak Amis	Kuning
Gelatin Sapi		10,57%	1,47%	6,4 cP	Tidak Amis	Kuning
Gelatin Ikan St 1 Jam		11,68%	1,31%	6,8 cP	Agak Amis	Kuning Kecoklatan
Gelatin Ikan St 2 Jam		11,23%	1,33%	5,6 cP	Agak Amis	Kuning Kecoklatan
Gelatin Ikan St 3 Jam		10,43%	1,21%	6,2 cP	Agak Amis	Kuning Kecoklatan
SNI No. 6-3735		Max. 16%	Max 3.25%	1.5 – 7 cP	Tidak Amis	Tidak berwarna – kekuningan
GMIA		10.5-12.5%	0.2 – 2%	1.5 – 7.5 cP	Tidak Amis	Tidak berwarna – kekuningan



Grafik Uji TGA



Grafik Uji XRD



Grafik Uji FTIR

05 KESIMPULAN

- Gelatin tulang ikan dapat dijadikan alternatif Gelatin Mamalia
- Meningkatkan nilai tambah limbah ikan
- Pengujian viskometer dapat dijadikan standar uji pada gelatin ikan
- Produk gelatin ikan dapat mendukung industri pangan modern dan farmasi

06 FOTO PRODUK

62

Yudi Hermawan, Moch. Syaifullah,
Eko Kanti Sih Prastiwi,
Wiwit Sri Werdi Pratiwi (Dosen Pendamping)

Universitas Trunojoyo Madura

Rancang Bangun *Timer Sprayer* Berbasis Arduino Uno pada Alat *Spray Dryer* untuk Meningkatkan Mutu dan Hasil Praktikum Fortifikasi Garam



Rancang bangun *timer sprayer* berbasis arduino uno pada alat spray dryer untuk meningkatkan mutu dan hasil praktikum fortifikasi garam

Spray dryer Laboratorium IKL Universitas Trunojoyo Madura masih dalam bentuk yang sederhana, sehingga dalam proses penggunaannya menghasilkan serbuk padatan dengan kualitas rendah (berwarna coklat) karena masih terdapat pengotor yang ikut dikeringkan dan kuantitas hasil yang tidak optimal. Untuk hasil yang optimal *spray dryer* perlu filter pada bahan cair yang akan dialirkan pada *droplet spray* untuk menyaring pengotor yang terdapat pada bahan, serta perlu adaya waktu spray guna meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil.

Ketua : YUDI HERMAWAN, ST. (yudi.hermawan@trunojoyo.ac.id / 089631445435)
Anggota : MOCH. SYAIFULLAH, S.ST.PI., M.SI. (syaiful@trunojoyo.ac.id / 085235416298)
Anggota : EKO KANTI SIH PRASTIWI, A.MD. (Pratiwi.kanti@gmail.com / 08124956321)
Dosen Pendamping : WIWIT SRI WERDI PRATIWI S.Si.,M.Sc.,M.Si. (wiwit.sriwerdi@trunojoyo.ac.id / 082257411517)

Penambahan filter bertujuan untuk menghilangkan pengotor yang ada pada bittern, sedangkan timer sprayer dengan otomatisasi untuk mengoptimalkan laju aliran spray dan waktu pengeringan sehingga efesiensi proses dapat ditingkatkan.

Sistem kontrol otomatis timer spray berbasis Arduino Uno dan penambahan filter osmosis untuk mengatur proses penyaringan dan pengeringan bittern. Prototype timer spray dan filter osmosis selanjutnya dipasang pada spray dryer. Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap kinerja prototipe timer spray, menganalisis hasil untuk mengevaluasi efektivitas dan melakukan optimasi terhadap parameter proses untuk mencapai hasil yang terbaik.



Gambar 1. Pemasangan prototype pada spray drier

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Pengujian Sample		
			Bittern	Garam (sebelum)	Garam (setelah)
1	Kadar Air	Persen (%)	71.0720	31.9614	8.5398
2	Kadar NaCl		87.75	93.60	96.25

Tabel 1. Hasil pengujian garam kering sebelum dan setelah menggunakan timer sprayer dan filter osmosis

Dari data hasil pengujian pada tabel 1 diatas, garam hasil proses dari alat spray drier dengan prototype timer spray dan filter osmosis memiliki kandungan NaCl lebih tinggi dengan kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan garam hasil proses spray drier tanpa prototype tambahan. Hasil garam yang berkualitas menjadikan proses pengolahan garam menjadi lebih efisien karen tidak perlu dilakukan pencucuan ulang. Garam bersih sangat membantu dalam kegiatan praktikum fortifikasi maupun penelitian



Gambar 2. Kulaitas bittern sebelum dan setelah filter osmosis



Gambar 3. Hasil garam sebelum dan setelah timer sprayer dan filter osmosis

63

Yuli Handayani Yudhaningrum,
Tokok Adiarto (Dosen pembimbing)

Laboratorium Kimia Fisik,
Universitas Airlangga, Surabaya

***Liquid Smoke* dari Limbah Padat
Bunga Lawang sebagai *Deodorizing
Agent* pada Proses Pengolahan
Limbah Biohazard**

Laboratorium Kimia Fisik
Departemen Kimia FST
Universitas Airlangga

Yuli Handayani Yudhaningrum, A.Md
yudhaningrum74@gmail.com

Drs. Tokok Adiarto, M.Si
Tokokadiarto@gmail.com

LIQUID SMOKE DARI LIMBAH PADAT BUNGA LAWANG SEBAGAI DEODORIZING AGENT PADA PROSES PENGOLAHAN LIMBAH BIO HAZARD

KEUNGGULAN

- ASAP CAIR BUNGA LAWANG SANGAT EFEKTIF SEBAGAI DEODORIZING AGENT PENGOLAHAN LIMBAH BIOHAZARD LABORATORIUM
- BAHAN BAKU BUNGA LAWANG BERSIFAT AROMATIS DAN ANTI BAKTERI SEHINGGA DAPAT MENGHASILKAN ASAP CAIR BERKUALITAS DENGAN AROMA KUAT.
- MAMPU MEREDUKSI BAU LIMBAH BIOHAZARD HINGGA PROSES SELESAI.
- SUMBER ENERGI BIOMASSA TERBARUKAN

PENDAHULUAN

Proses pemusnahan limbah biohazard di lab biokimia dengan menggunakan alat steam autoklaf. Namun proses ini menimbulkan bau tidak sedap, menyengat di dalam ruangan, berpotensi mengganggu pernafasan pengguna laboratorium. Sementara di laboratorium kimia organik, residu bahan alam hasil samping praktikum dan penelitian menumpuk sebagai limbah padat dan tidak dimanfaatkan. Tujuan penelitian adalah membuat liquid smoke (asap cair) dari limbah bunga lawang dengan metode pirolisis sebagai deodorizing agent serta meningkatkan kinerja alat autoklaf pada proses pengolahan limbah biohazard.

ANALISIS

uji organoleptik bau / aroma dengan skor 1 – 5. Dimana 1 = tidak bau, 2 = agak bau, 3 = bau, 4 = menyengat, 5 = sangat menyengat, sedangkan pilihan pernyataan, 6 = ya, 7 = tidak, dengan panelis sebanyak 30 orang melalui pengisian kuesioner. Hasil pengisian kuesioner ditunjukkan pada grafik

Dari data hasil kuesioner uji organoleptik dilakukan analisis statistic SPSS menggunakan one way anova. Dari hasil analisis one way anova di dapat nilai Fhitung > Ftable pada taraf nilai signifikan 0.01. Hal ini menunjukan bahwa adanya perbedaan sangat nyata antar perlakuan sebelum dan sesudah dilakukan pengaplikasian asap cair pada pengolahan limbah

METODE PENELITIAN

HASIL PENELITIAN

Parameter	Satuan	Hasil	Persyaratan mutu 1 SNI 8985:2021
pH	-	2,6	1.50 – 2.75
Warna	-	Kuning kecoklatan	Kuning Sampai Coklat
Bahan Terapung	-	Tidak ada	Tidak Ada
Bobot Jenis	gr/cm³	1.0051	1.005 – 1.0500
Asam Asetat	%	8,3	8.00 – 15.00
Fenol	%	0,3	2

KESIMPULAN

Liquid smoke (asap cair) dari limbah bunga lawang mempunyai pH 2,6; fenolik 0,3 % ; asam asetat 8,3 %
Dari hasil data kuesioner organoleptik bau, dengan one way anova didapatkan F hitung > F tabel pada taraf sig 0.01. Sehingga terdapat perbedaan yang sangat nyata, maka asap cair terbukti efektif mereduksi bau tidak sedap pada proses pemusnahan limbah biohazard

REFERENSI

- Titiek Pujilestari., 2011., Pengurangan Bau dan Mikroba Di Industri Peternakan Ayam Dengan Menggunakan Asap Cair., Jurnal Riset Teknologi Industri ., Vol.5 no 9.
- Rosyid Ridho M.,M.Sabiq Irwan.,Eko Malis.,Mislan.,2021. Utilization of liquid Smokefor Odor Control at the Final Disposal Site Kalibaru, Banyuwangi.,GANDRUNG:Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat ISSN; 2721-6136 vol 2 no 1.

GALERI PENELITIAN

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia

2024

64

Thomas Widyadmoko, Misdi, Prihartono,
Hudiyo Firmanto (Dosen Pendamping)

Laboratorium Sistem dan Teknologi Manufaktur,
Universitas Surabaya, Jawa Timur

Alat Bantu untuk Proses Pengelasan Gesek Berputar pada Mesin Bubut dengan Sistem Hidrolik



ALAT BANTU UNTUK PROSES PENGELASAN GESEK BERPUTAR (ROTARY FRICTION WELDING) PADA MESIN BUBUT DENGAN SISTEM HIDROLIK

Tim Pengusung KILAB 2024 Laboran Teknik Mesin UBAYA
Thomas Widyadmoko, S.T., Misdi, S.T., Prihartono
Dosen pendamping Hudiyo Firmanto, Ph.D.

Alat bantu RFW ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan penelitian, tugas akhir mahasiswa dan praktikum di teknik mesin UBAYA.

Pemanfaatan mesin bubut manual sebagai komponen penjepit yang berputar pada sistem pengelasan RFW menjadikan alat bantu ini portabel dan mudah di bongkar pasang.

Di dunia industri pada umumnya proses RFW dilakukan dengan mesin khusus yang harganya mahal. Alat bantu ini bisa menjadi solusi bagi pihak yang ingin mengerjakan RFW karena biaya pembuatan lebih murah dan pengoperasiannya mudah.

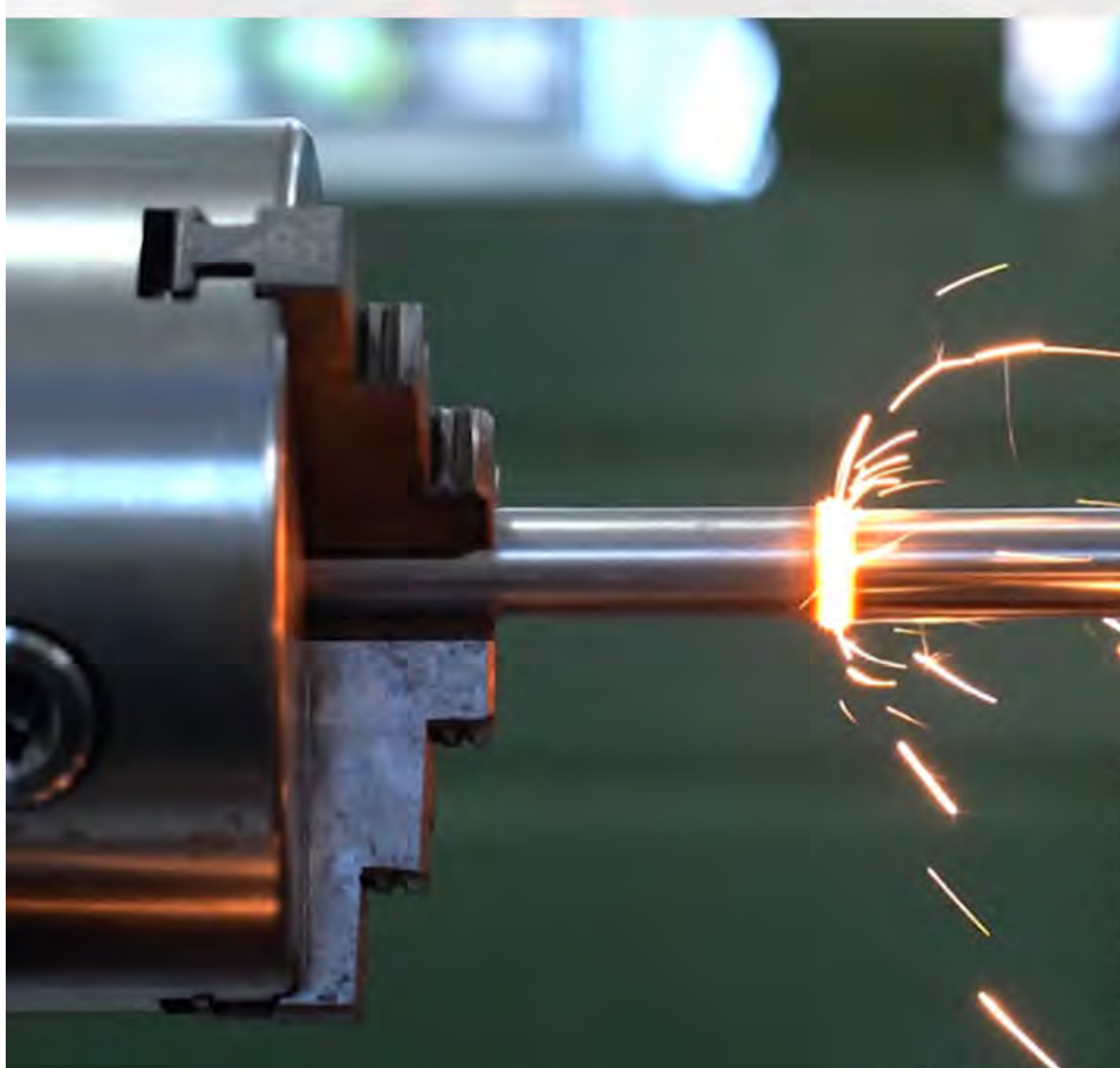
Parameter yang bisa diatur pada alat bantu RFW ini meliputi putaran mesin, tekanan dan waktu gesekan serta tekanan dan waktu penyambungan.



Mesin bubut manual sebelum pemasangan alat bantu RFW



Mesin bubut manual setelah pemasangan alat bantu RFW



Keunggulan Alat Bantu RFW :

1. Kompetibel dengan berbagai mesin bubut manual.
2. Harga relative murah.
3. Dapat dibongkar pasang dengan cepat dan mudah.
4. Pengoperasian alat mudah.
5. Dapat menyambung material yang berbeda (Disimilar Materials).
6. Menghasilkan sambungan las yang kuat.
7. Lebih bersih karena tidak menghasilkan asab.
8. Tidak memerlukan electrode dan gas pelindung
9. Proses pengelasan cepat.

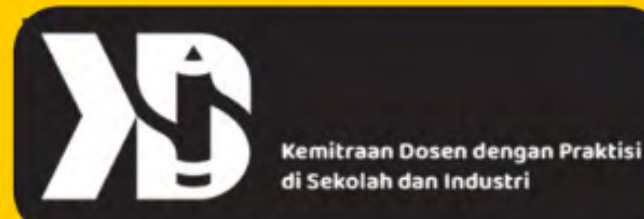
Hubungi kami : Prodi Teknik Mesin - Fak. Teknik - Ubaya Telp. +62 31 298 1397 email: tm@unit.ubaya.ac.id

65

Arif Tri Hartanto,
I Gede Wiratmaja (Dosen Pendamping)

Laboratorium Teknik Pendingin, Universitas
Pendidikan Ganesha, Bali

Peningkatan Kompetensi Mahasiswa: Perancangan Trainer AC Mobil di Laboratorium Teknik Mesin Undiksha Berbasis E-Modul



Trainer AC Mobil Plus E-Modul Android: Solusi Praktikum yang Bikin Asyik!



Contact Person:
Arif Tri Hartanto, S.T.
087861824240
arif.hartanto@undiksha.ac.id
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Pendidikan Ganesha

***Scan untuk Download
Aplikasi e-modul***



66

Wulan Chairunisa,
Adinda Ihsani Putri (Dosen Pendamping)

Power System Laboratory,
Universitas Prasetya Mulya, BSD Tangerang,
Banten

**Prototipe Inverter Tiga Fasa
sebagai Penunjang Praktikum
Elektronika Daya**



PROTOTYPE INVERTER TIGA FASA SEBAGAI PENUNJANG PRAKTIKUM ELEKTRONIKA DAYA



Prototipe Inverter Tiga Fasa berbasis IGBT 25N120

Latar Belakang

- ❖ Mahalnya biaya pengadaan peralatan praktikum Inverter Tiga Fasa
- ❖ Belum adanya produsen alat Inverter Tiga Fasa di dalam negeri
- ❖ *After service* alat yang sulit menjadi masalah tersendiri bagi suatu institusi pendidikan, apalagi untuk institusi-institusi kecil yang tetap ingin memberikan wawasan kepada para mahasiswa dengan anggaran yang minim.

Tujuan Karya

Tujuan dibuatnya karya ini adalah untuk membuat suatu prototipe alat praktikum Inverter Tiga Fasa sederhana yang Murah, Mudah dan Efisien.

Metodologi Penelitian



Pengujian performa dilakukan dengan memberikan prototipe input berupa tegangan arus searah (DC) dan didapatkan output berupa tegangan bolak-balik (AC) tiga fasa yang direpresentasikan dengan warna biru sebagai fasa 1, ungu sebagai fasa 2 dan merah sebagai fasa 3 yang masing-masing berjarak 120°.

Manfaat Karya

- ✓ Meringankan biaya pengadaan peralatan praktikum
- ✓ Mengembangkan keahlian PLP/Laboran untuk membuat suatu karya
- ✓ Membangkitkan semangat para pelaku industri untuk bisa bersaing dengan alat buatan luar negeri

Keunggulan hasil karya Prototipe vs Komersial

PROTOTYPE	KOMERSIAL
Dapat diproduksi didalam negeri	Produsen dari luar negeri
Dapat diperbaiki dan dimodifikasi secara mandiri	Perlu dikirimkan kembali ke luar negeri untuk perbaikan
Harga produksi terjangkau Rp. 5.000.000	Harga pembelian tinggi Rp. 108.000.000

Ketua Peneliti,
Wulan Chairunisa, S.Si.
wulan.chairunisa@pmbs.ac.id
Universitas Prasetya Mulya

Dosen Pendamping,
Dr. Adinda Ihsani Putri
adinda.putri@pmbs.ac.id
Universitas Prasetya Mulya

67

Abdul Wahib Hasbullah,
Syafina Maghfiroh Nur Azizah,
Achmad Fiqhi Ibadillah (Dosen Pendamping)

Laboratorium Energi Terbarukan, Universitas
Trunojoyo Madura, Bangkalan-Madura

**Pengembangan Trainer Praktikum
Mikrokontroller+ Berbasis Arduino (*Tiny
Machine Learning Voice Recognition*)**



PENGEMBANGAN TRAINER PRAKTIKUM MIKROKONTROLER BERBASIS ARDUINO+

(DENGAN TINY MACHINE LEARNING VOICE RECOGNITION ENABLE)

LATAR BELAKANG

Program Studi Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura masih menghadapi tantangan dalam penyediaan fasilitas praktikum yang memadai, khususnya untuk mata kuliah Mikrokontroler. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan trainer praktikum berbasis Arduino yang lebih efisien dan inovatif

TUJUAN & SASARAN

Mengembangkan trainer praktikum mikrokontroler yang modular dan berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pembelajaran di laboratorium.

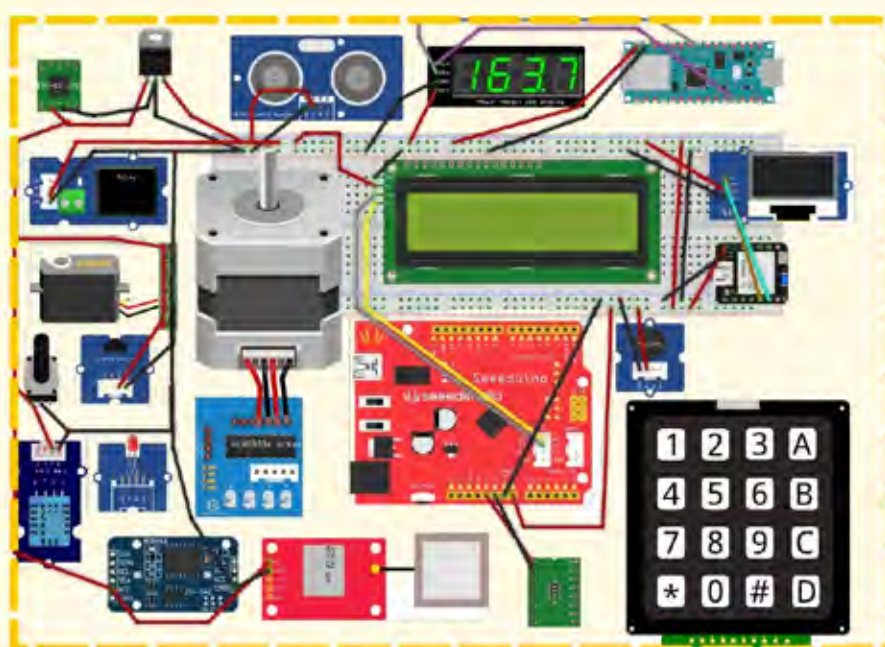
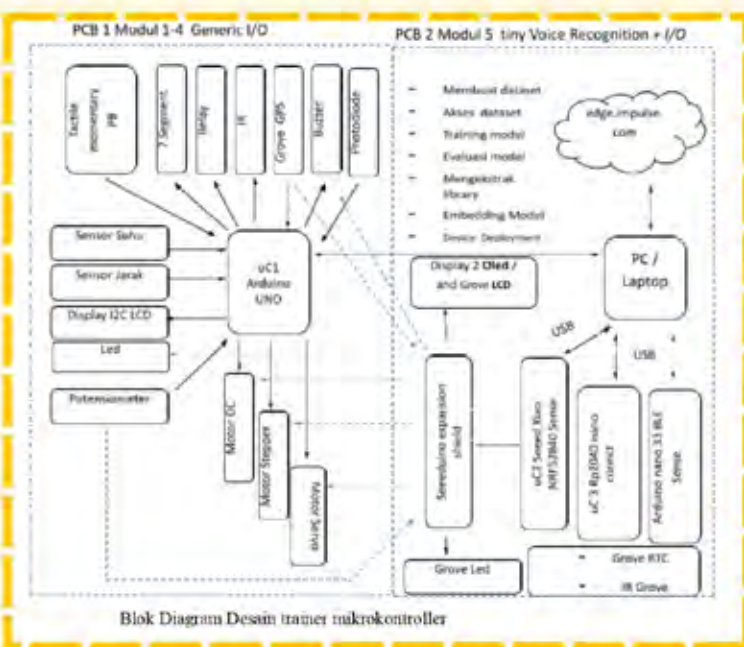
METODE

Mengganti Arduino Mega Shield menjadi Arduino UNO dan merancang PCB kustom untuk menciptakan trainer praktikum yang lebih fleksibel dan efisien, mendukung berbagai eksperimen mikrokontroler yang dilengkapi fitur *Artificial Intelligence* (AI)

Pengujian yang dilakukan:

- Grove LCD
- Modul Remote Receiver
- GPS Grove
- Ultrasonic Grove
- 4 Digit 7 Segments
- Modul LED Bar
- Sensor DHT 11 Grove
- Modul Relay Grove
- Modul Analog
- PDM Microfone (Machine Learning-Voice Audio Recognition)

RANCANGAN MODUL



HASIL PENELITIAN



Modul Praktikum Lama

Menggabungkan konsep mikrokontroler tradisional dengan teknologi machine learning terkini (*Edge Impulse*)



Modul Praktikum Baru

KESIMPULAN

Trainer Arduino ini merupakan perangkat pembelajaran komprehensif yang dirancang untuk mempermudah pengguna dalam mendalami dunia mikrokontroler. Dilengkapi dengan beragam komponen elektronik seperti sensor, aktuator, dan display, trainer ini menyediakan platform yang ideal untuk bereksperimen dan membangun proyek-proyek elektronik. Dengan dukungan perangkat lunak yang intuitif, pengguna dapat dengan mudah mengkonfigurasi dan mengontrol berbagai komponen, serta mengembangkan aplikasi-inovatif.

Tim Pelaksana

Abdul Wahib Hasbullah, S.T., M.Si.
Syafina Maghfiroh Nur Azizah, A.Md.T.

Dosen Pembimbing

Ach. Fiqhi Ibadillah, S.T., M.Sc.

Narahubung

wahib.hasbullah@trunojoyo.ac.id
+6285235554011

Ucapan Terima kasih

Terima kasih kepada panitia KILAB 2024, Universitas Trunojoyo Madura, & seluruh pihak yang terlibat.

68

Andy Eko Lusdianto,
Ach. Dafid (Dosen Pendamping)

Laboratorium Energi Terbarukan, Universitas
Trunojoyo Madura, Bangkalan-Madura

Perancangan Modul *Trainer Motor 3 Phase* sebagai Alat Pendukung Praktikum di Laboratorium Mekatronika Dasar



MODUL TRAINER MOTOR 3 FASA SEBAGAI ALAT PENDUKUNG PRAKTIKUM DI LABORATORIUM MEKATRONIKA DASAR

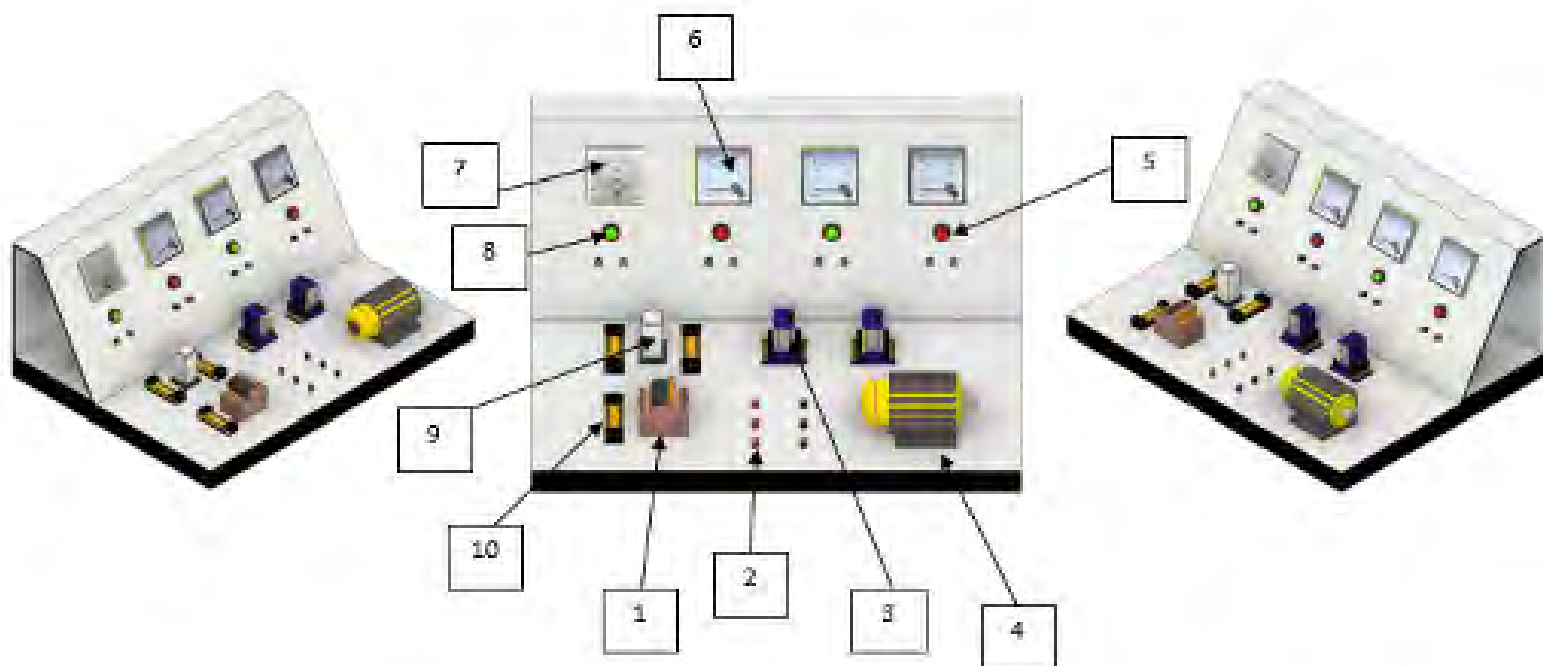
1). Andy Eko Lusdianto, S.T., 2). Ir. Ach. Dafid, S.T., M.T., IPP.

1). andy.lusdianto@trunojoyo.ac.id, 2). ach.dafid@trunojoyo.ac.id

Universitas Trunojoyo Madura

A. Gagasan Penelitian

Gagasan penelitian ini muncul dari kebutuhan akan modul trainer yang efektif untuk mendukung pembelajaran motor 3 fasa di laboratorium Mekatronika Dasar. Inspirasi utama diperoleh dari pengamatan terhadap keterbatasan alat yang ada, yang kurang andal, fleksibel, dan terbatas dalam mensimulasikan kondisi operasional nyata yang dibutuhkan mahasiswa. Selain itu, penelitian ini juga terinspirasi dari modul-modul yang telah digunakan di laboratorium lain, yang walaupun bermanfaat, masih memiliki keterbatasan dalam mendukung pemahaman praktis mahasiswa. Solusi yang diusulkan adalah merancang modul trainer motor 3 fasa yang portabel dan multifungsi, dengan desain intuitif untuk memudahkan mahasiswa dalam mempelajari setiap komponen dan konsep operasional motor 3 fasa secara langsung



Gambar Desain Rancangan Modul Trainer Motor 3 Fasa

Keterangan Gambar:
1. MCB (Miniatur Circuit Breaker)
2. Scun sebagai jumper dari wiring yang akan dipasang.
3. Relay kontaktor
4. Motor listrik induksi 3 phase
5. Indikator Lamp 6. Ampere meter
7. Voltmeter
8. Toggle switch
9. Timer
10. Screw power

B. Hasil Karya Inovasi

Dalam rangka implementasi, penelitian ini melakukan beberapa tahap, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengembangan prototipe. Berikut adalah langkah-langkah yang telah dilakukan dalam tindak lanjut proyek ini:

- **Analisis Kebutuhan:** Mengidentifikasi komponen-komponen penting yang harus ada pada trainer motor 3 fasa dan menyesuaikannya dengan kurikulum serta kebutuhan praktikum.
- **Mendesain dan membuat Prototipe:** Trainer dirancang untuk portabilitas yang tinggi sehingga dapat digunakan dalam berbagai situasi, baik di laboratorium, kelas, maupun lokasi eksternal lainnya.
- **Pengujian Modul:** Setelah trainer selesai, selanjutnya melakukan pengujian untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik dan sesuai spesifikasi yang diharapkan.
- **Diseminasi dan Feedback:** Trainer selanjutnya diperkenalkan kepada mahasiswa dan dosen sebagai pengguna langsung. Umpan balik yang didapatkan menjadi dasar dalam penyempurnaan trainer sebelum produksi lebih lanjut.



Gambar Hasil Rancangan Modul Trainer Motor 3 Fasa

C. Kebermanfaatan

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan manfaat yang signifikan bagi semua pihak yang terlibat. Peneliti mendapatkan pengembangan profesional dan pengakuan akademik, mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih baik dan keterampilan praktis yang relevan, sementara kampus meningkatkan kualitas pendidikan dan reputasinya sebagai institusi yang inovatif dan berorientasi pada kemajuan teknologi. Dampak positif ini diharapkan dapat berkelanjutan dan menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut di bidang pendidikan mekatronika.

69

Ardia Novita, Muhammad Asri, Nurlaini,
Rachmad Almi Putra (Dosen Pendamping)

Laboratorium Terpadu, Universitas Samudra

**Desain Teknik Pengukuran Kecepatan
Aliran Sungai Berbasis Citra
*Unmanned Aerial Vehicle***



Desain Teknik Pengukuran Kecepatan Aliran Sungai Berbasis Citra Unmanned Aerial Vehicle

Ardia Novita, Muhammad Asri, Nurlaini, Rachmad Almi Putra*

Laboratorium Terpadu, Universitas Samudra

*Program Studi Geofisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra

email: ardia@unsam.ac.id

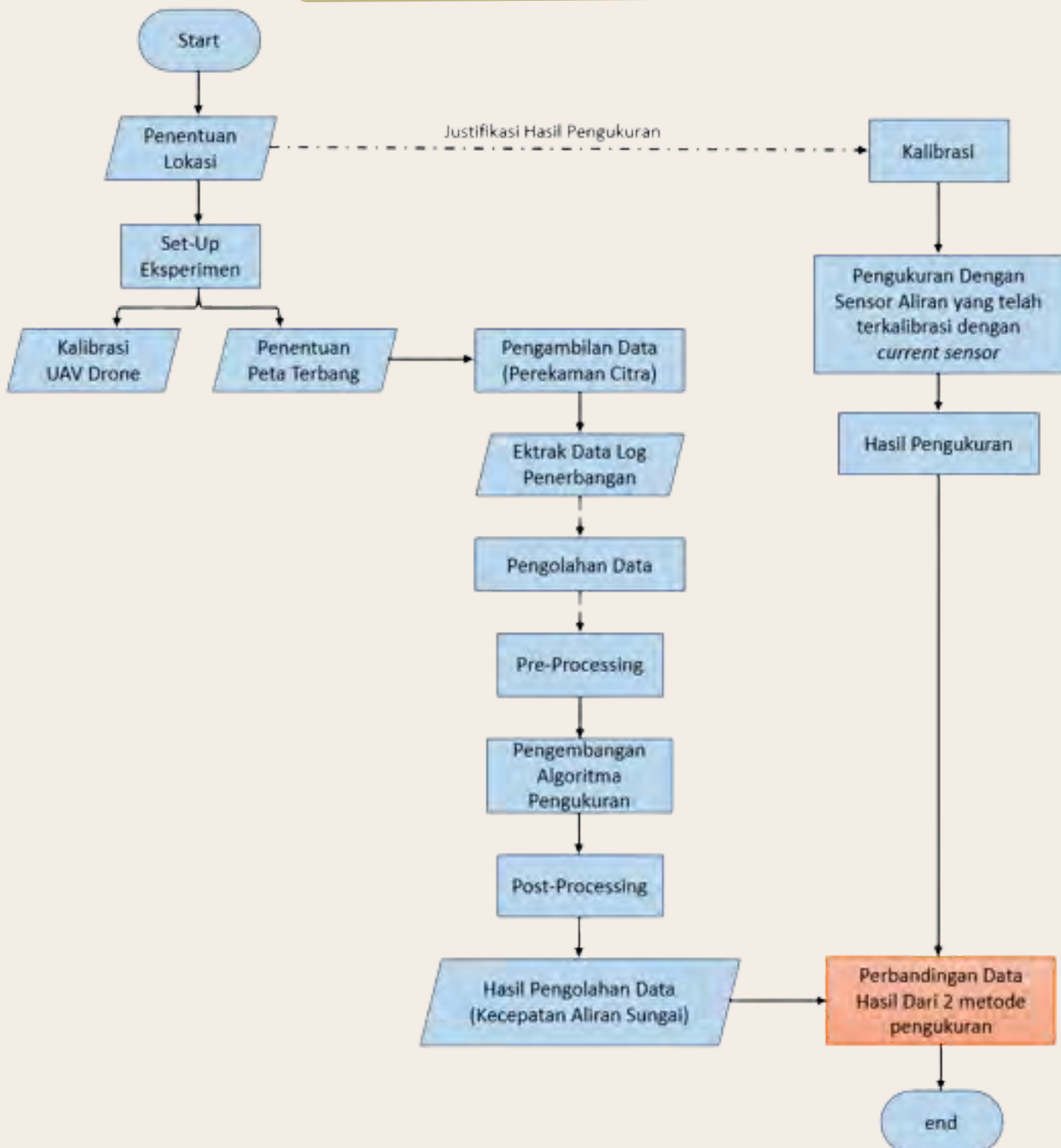
Pendahuluan

Kecepatan aliran sungai adalah data penting untuk pengelolaan sumber daya air dan mitigasi bencana, namun metode konvensional seperti current meter dan pelampung memiliki keterbatasan biaya, tenaga operasional, dan akurasi. Teknik non-kontak seperti LSPIV telah dikembangkan untuk mengatasi tantangan ini, tetapi penggunaannya terbatas pada lokasi yang mudah diakses. Penelitian ini memperkenalkan metode berbasis UAV Drone, yang memanfaatkan log riwayat penerbangan untuk menentukan koordinat pengamatan secara global, menghilangkan kebutuhan akan Ground Control Point (GCP). Meskipun peningkatan ketinggian drone dapat menurunkan resolusi dan akurasi, pendekatan ini memungkinkan pengukuran di area sulit dijangkau, memberikan solusi inovatif untuk pengukuran non-kontak yang relevan untuk pengembangan metode lebih lanjut.

Tujuan

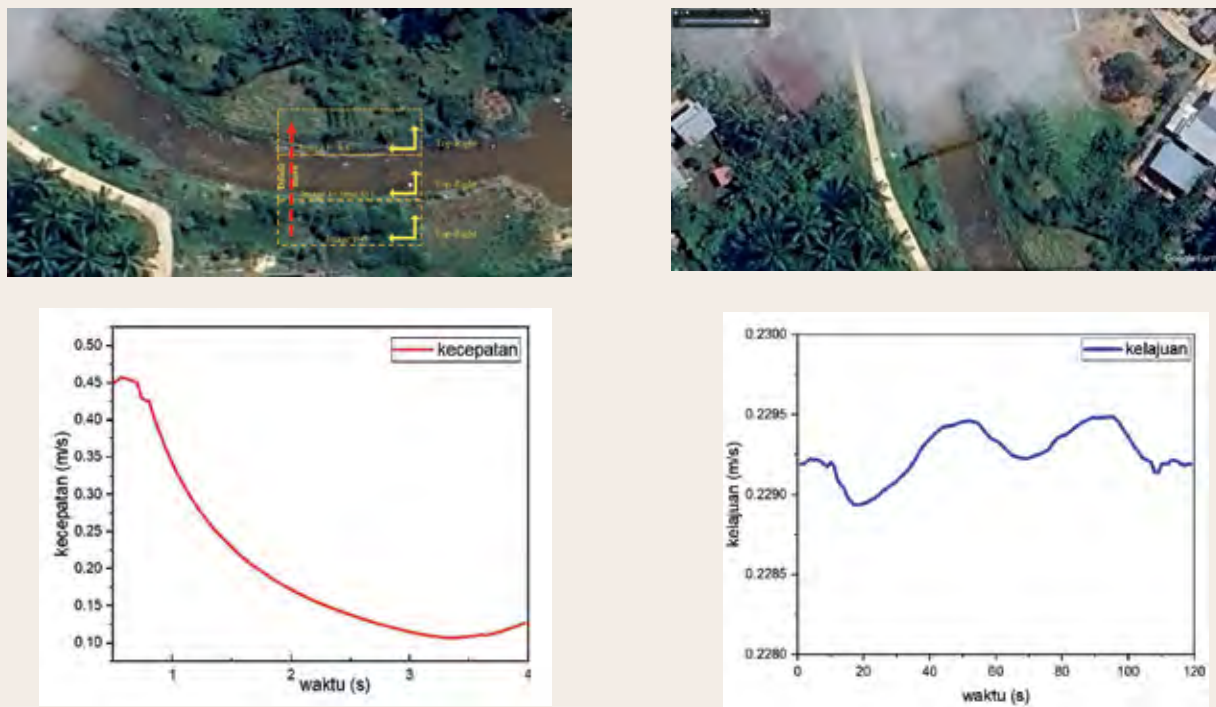
Penelitian ini bertujuan mengembangkan metode pengukuran kecepatan aliran sungai berbasis UAV Drone tanpa bergantung pada Ground Control Point (GCP), sehingga memungkinkan pengukuran di area sulit diakses secara efektif dan mendukung mitigasi bencana.

Metodologi



Abstrak–Pengukuran kecepatan aliran sungai merupakan aspek penting dalam pengelolaan sumber daya air dan mitigasi bencana, terutama di area yang sulit diakses. Penelitian ini bertujuan mengembangkan metode non-kontak berbasis UAV Drone untuk mengukur kecepatan aliran sungai tanpa bergantung pada Ground Control Point (GCP). Metodologi melibatkan analisis citra menggunakan teknik optical flow pada rekaman video drone, dengan segmen pengamatan dipilih secara khusus untuk memastikan keakuratan pola aliran. Hasil menunjukkan bahwa metode optical flow mampu mendeteksi distribusi kecepatan aliran dengan dinamika yang lebih signifikan dibandingkan sensor konvensional, meskipun ada noise awal akibat turbulensi lokal. Penurunan eksponensial kecepatan aliran mencerminkan pengaruh gesekan dasar sungai, sementara kestabilan data dari sensor konvensional lebih menggambarkan kondisi aliran jangka panjang. Penelitian ini membuktikan efektivitas metode optical flow untuk pengukuran hidrologi non-invasif, yang relevan untuk pemodelan aliran dan mitigasi bencana di area sulit dijangkau.

Hasil



Kesimpulan

Penelitian ini mengembangkan metode pengukuran kecepatan aliran sungai berbasis UAV Drone menggunakan teknik optical flow, yang efektif mengatasi keterbatasan metode konvensional dan ketergantungan pada Ground Control Point (GCP). Optical flow mampu mendeteksi distribusi kecepatan aliran secara dinamis, meskipun terdapat tantangan seperti noise akibat turbulensi lokal dan penurunan resolusi pada ketinggian tertentu.

Ucapan Terima Kasih

Artikel dan hasil karya inovasi ini dibiayai oleh Direktorat Sumber Daya, Ditjen Diktiristek, Kemdikbudristek melalui Program Hibah Karya Inovasi Laboran Tahun 2024

70

Danar Hari Krisyono, Supriyono,
Ragil Sukarno (Dosen Pendamping)

Laboratorium Konversi Energi,
Universitas Negeri Jakarta

**Prototipe Pembangkit Listrik Tenaga
Air Jenis Turbin Pelton sebagai Alat
Praktikum Mahasiswa Program Studi
Teknik Mesin**

PROTOTIPE

PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR

JENIS TURBIN PELTON

SEBAGAI ALAT PRAKTIKUM MAHASISWA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Ketua Peneliti : Danar Hari Krisyono, S.Pd., Universitas Negeri Jakarta (danar-hari@unj.ac.id)

Anggota Peneliti : Supriyono, S.Pd., Universitas Negeri Jakarta (supriyos666@gmail.com)

Dosen Pendamping : Dr. Ragil Sukarno, M.T. Universitas Negeri Jakarta (ragil-sukarno@unj.ac.id)

Latar Belakang Masalah

Kebutuhan akan pembelajaran berbasis praktik di bidang Teknik Mesin semakin meningkat untuk menghadapi perkembangan teknologi. Salah satu teknologi penting yang dipelajari adalah pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Namun, terbatasnya fasilitas laboratorium yang relevan dan praktis sering menjadi kendala bagi mahasiswa untuk memahami prinsip kerja PLTA, khususnya turbin Pelton. Oleh karena itu, dibutuhkan prototipe sederhana dan fungsional yang dapat digunakan sebagai alat praktikum untuk mendukung pembelajaran.

Tujuan

Prototipe ini dirancang dengan menggunakan turbin Pelton sebagai komponen utama, yang digerakkan oleh air bertekanan. Turbin Pelton dipilih karena efisiensinya yang tinggi dalam memanfaatkan energi kinetik air. Prototipe ini dilengkapi generator mini untuk menghasilkan listrik, serta alat pengukur seperti voltmeter dan amperemeter agar mahasiswa dapat mengamati kinerja langsung. Desainnya dirancang sederhana, sehingga mudah digunakan dan dirawat.

Hasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa prototipe mampu menghasilkan daya listrik sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Mahasiswa dapat memahami prinsip kerja PLTA, mulai dari konversi energi kinetik air menjadi energi mekanik, hingga energi listrik. Prototipe ini juga meningkatkan keterampilan praktik mahasiswa dan mendukung pengembangan teknologi terapan di bidang Teknik Mesin.

Apakah alat ini efektif dalam membantu Anda memahami dan mengaplikasikan teori PLTA?

- Sangat Baik: 60%
- Baik: 40%

Pemahaman Konsep Pembangkit Listrik Tenaga Air

- Sangat Baik: 70%
- Baik: 30%

Bagaimana pendapat Anda tentang desain fisik dan kekokohan alat peraga ini?

- Sangat Baik: 70%
- Baik: 30%

Apakah alat peraga ini mudah digunakan dan dioperasikan?

- Sangat Baik: 80%
- Baik: 20%

Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia

2024

71

Daru Salam, Muchamad Amirul Yachya,
Malik Mushthofa(Dosen Pendamping)

Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

**Rancang Bangun Benda Uji untuk
Kalibrasi Alat Profometer**



RANCANG BANGUN BENDA UJI UNTUK KALIBRASI ALAT PROFOMETER

Latar Belakang

Dalam bidang Teknik sipil dikenal istilah pengujian yang bersifat merusak (*destructive*) dan tidak merusak (*non destructive*). Untuk kebutuhan tertentu bahan/material harus memenuhi spesifikasi serta persyaratan khusus agar produk yang dihasilkan berguna sesuai dengan fungsinya. Sehingga perlu dilakukan suatu pemeriksaan atau pengujian dengan alat uji yang sesuai dengan sifat material yang akan diuji dan diketahui karakteristiknya. Semua jenis alat uji disarankan harus terkalibrasi oleh laboratorium kalibrasi yang sudah terakreditasi oleh Lembaga Kalibrasi Nasional untuk memastikan bahwa alat tersebut siap dipakai dan menghasilkan data yang akurat. Di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipi dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia mempunyai alat uji pendeteksi logam/besi tulangan pada beton bernama Profometer/*Rebar Locator*. Fungsi utama alat tersebut adalah dapat mendeteksi posisi tulangan, ukuran diameter tulangan serta tebal selimut beton. Kondisi alat profometer saat ini dalam keadaan baik hanya saja tidak mempunyai alat/benda uji standar untuk mengkalibrasi bawaan dari pabrik, lagi pula tidak semua Lembaga laboratorium kalibrasi mempunyai ruang lingkup untuk mengkalibrasi alat profometer. Tipe alat profometer 5+ tergolong generasi awal sehingga produsen saat ini sudah tidak mengeluarkan produk sejenis. Kami dari pihak laboratorium sudah berusaha menghubungi salah satu rekanan/distributor untuk mengupgrade akan tetapi tidak bisa dengan alasan *discontinew*. Dari sisi finansial harga alat tersebut cukup signifikan sehingga segala upaya agar alat tersebut bisa digunakan dan berfungsi dengan baik. Dari problematika diatas pengusul mempunyai gagasan untuk membuat suatu produk benda uji dimana data spesifikasinya lengkap terdokumen dengan baik dan tertelusur. Fungsi produk ini digunakan untuk sarana pembandingan hasil pembacaan pada alat profometer terhadap data aslinya sehingga dapat diketahui nilai keakuratan alat uji serta toleransi pembacaannya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan nilai kemanfaatan alat uji serta menunjang untuk pembelajaran mahasiswa, khususnya penelitian mahasiswa dan dosen serta untuk pengabdian Masyarakat. Dengan mengoptimalkan fungsi alat yang sudah ada sehingga dapat menekan biaya untuk pengadaan alat sejenis yang baru selanjutnya bisa alokasikan pada kebutuhan lain.

Poto karya



Pembuatan beton



Pembuatan benda uji



Benda uji setelah unboxing



Alat Profometer



Prototipe/benda uji



PLP peneliti



Pengukuran Selimut beton



Pengujian dengan Profometer



Aplikasi dilapangan

Penjelasan

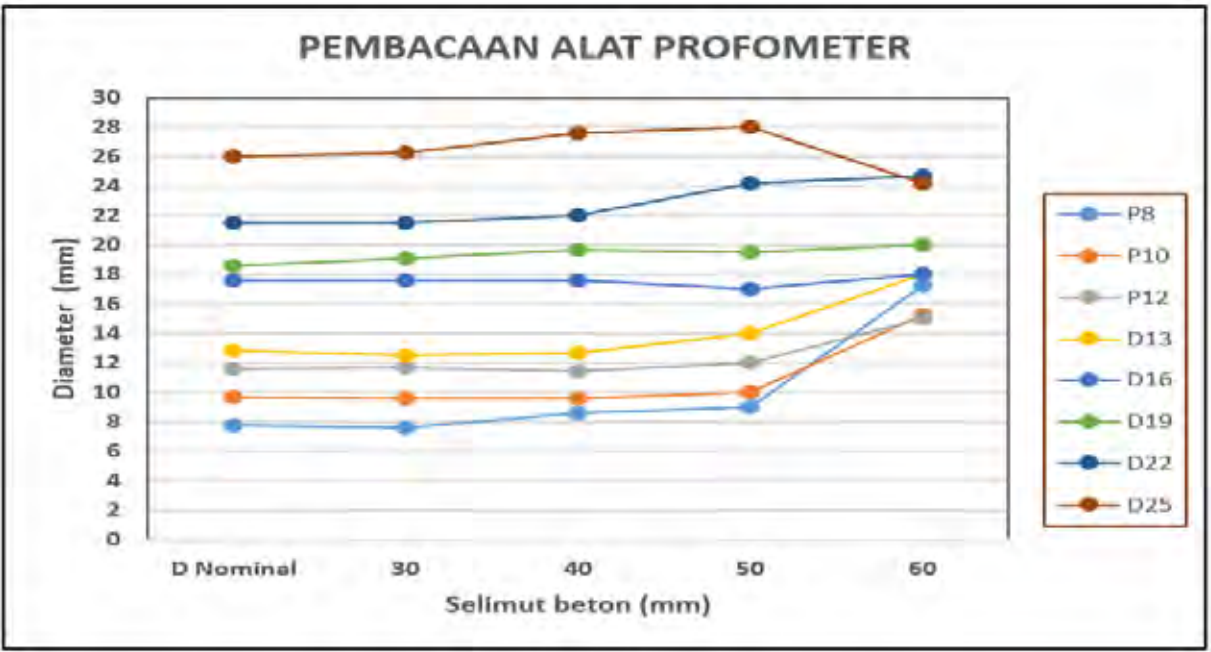
Profometer adalah salah satu alat pendeteksi bagian dalam beton yang tidak terlihat secara kasat mata, data yang ditampilkan pada monitor alat memberikan respon positif untuk melakukan suatu pembuktian apakah data yang terbaca alat sesuai dengan ukuran sebenarnya. Laboratorium Kalibrasi tidak semuanya mempunyai cakupan ruang lingkup kalibrasi alat profometer sehingga peneliti terpantik untuk membuat suatu karya inovasi sebagai data pembandingan. Profometer 5+ tipe S tergolong alat generasi awal sehingga produsen saat ini sudah tidak mengeluarkan produk sejenis. Laboratorium sudah berusaha menghubungi salah satu rekanan/distributor untuk mengupgrade perangkat profometer akan tetapi tidak bisa dilakukan dengan alasan *discontinew*.

Hasil Karya

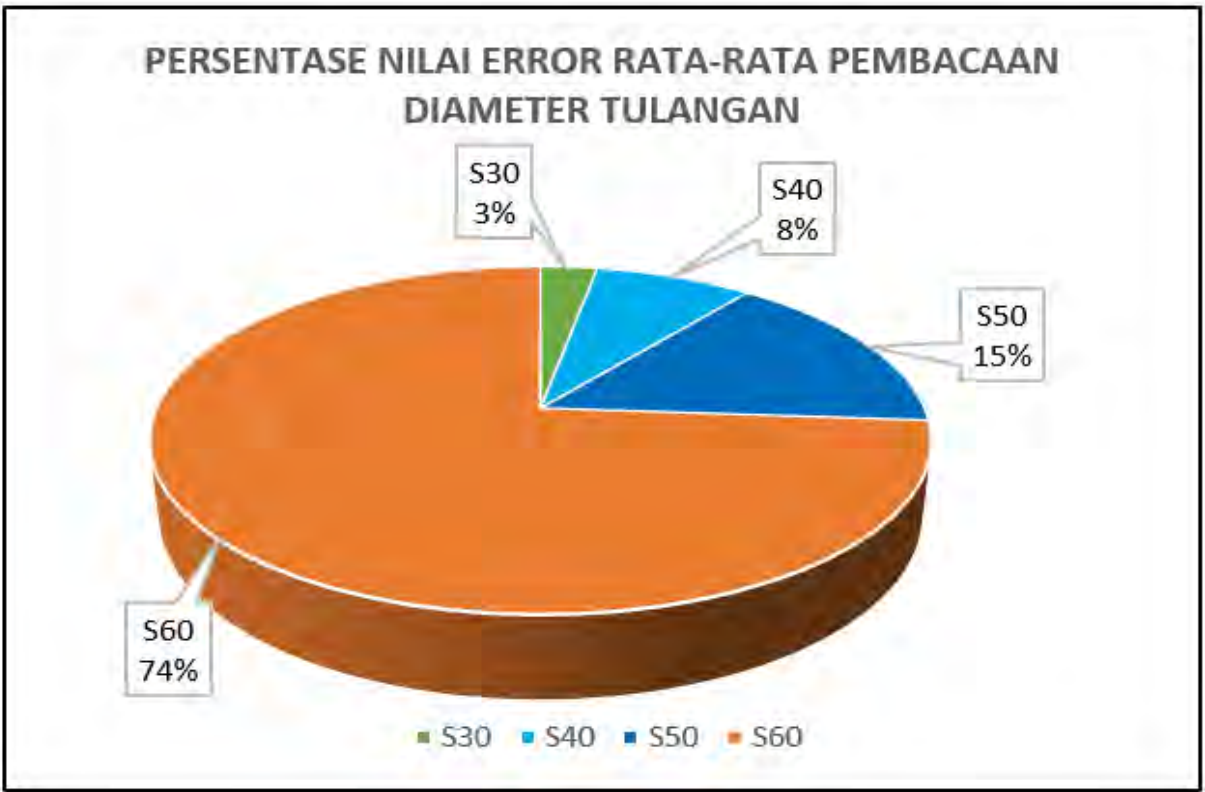
Hasil pembacaan alat profometer pada sampel beton tebal selimut 30 mm dan 40 mm menunjukkan ukuran diameter tulangan ada kesamaan pada diameter P8 dan untuk P10, P12 dan D13 ada kenaikan akan tetapi masih dalam rentang rata rata penyimpangan kurang dari 5%. Selimut beton 50 mm dan 60 mm yakni diameter P8, P10, P12 dan D13 menunjukkan adanya perbedaan pembacaan ukuran lebih besar cukup signifikan dari ukuran standar terutama pada selimut beton 60 mm, hal ini terjadi karena kedalaman selimut beton mempengaruhi kekuatan sinyal gelombang elektromagnet pada alat profometer. Sedangkan pada besi tulangan ukuran (D16, D19, D22 dan D25 mm) menunjukkan angka pembacaan yang lebih besar akan tetapi kenaikannya tidak sebanding dengan diameter kecil. Perbedaan ini terjadi karena bentuk penampang, bentuk sirip, ketebalan sirip serta posisi pemasangan tulangan pada sampel sangat berpengaruh terhadap sensor elektromagnet pada profometer sehingga menimbulkan titik pembacaan (bunyi beep) yang bervariasi lebih banyak. hasil pengujian disajikan dalam grafik pada Gambar 1 dan nilai error ditampilkan pada gambar 2.

Ketebalan penutup beton/selimut beton pada sampel uji tidak sepenuhnya sama sesuai ukuran standar (30, 40, 50 dan 60 mm) dikarenakan kendala saat pelaksanaan dilapangan. Sebelum dilakukan pengujian/pengukuran dengan profometer terlebih dulu sampel uji di ukur dengan kaliper sebagai acuan standar tebal selimut beton.

Hasil pembacaan menunjukkan tidak seragam antara selimut terukur langsung kaliper pada bagian tepi dengan pembacaan alat profometer dimungkinkan ada Perubahan ukuran pada bekisting/cetakan saat pengecoran sampel beton. Ada kemungkinan pula posisi lekukan pada beton sirip maupun kesimetrisan lingkaran tulangan polos juga berpengaruh terhadap sensor elektromagnetik pembacaan pada alat profometer.



Gambar 1. Perbandingan ukuran diameter



Gambar 2. Persentase nilai error rata-rata

Daru Salam, Muchamad Amirul Yachya, malik Mushthofa
971002105@uii.ac.id / 0818254768
Universitas Islam Indonesia

72

Dwi Kurniawan, Muhammad Edi Arifian,
Dwi Sat Agus Yuwana(Dosen Pendamping)

Laboratorium Jurusan Teknik Elektro,
Laboratorium Jurusan Teknik Sipil,
Universitas Tidar, Magelang

**Rancang Bangun Sistem Kolorimetri Untuk
Pengujian KadarZat Organik Agregat
Halus pada Praktikum Teknologi Bahan
Laboratorium Teknik Sipil**



RANCANG BANGUN SISTEM KOLORIMETRI
UNTUK PENGUJIAN KADAR ZAT ORGANIK
AGREGAT HALUS PADA PRAKTIKUM TEKNOLOGI
BAHAN LABORATORIUM TEKNIK SIPIL



apk android
GardnerCam

Solusi Kolorimetri Pengujian Kadar
Zat Organik Agregat Halus Bahan
Pembuat Beton (SNI 2816:2014)



PROBLEM



2 atau 3

- Subjective
- Kesulitan buat yang mengalami gangguan penglihatan (Buta warna, rabun, dll.)

Kolorimetri Standard Color Gardner:



KEUNGGULAN



DWI KURNIAWAN, S.T.
PLP LAB TEKNIK ELEKTRO
(KETUA PENELITIAN)



M. EDI ARIFIAN, S.STAT.
PLP LAB TEKNIK SIPIL
(ANGGOTA PENELITIAN)



Ir.DWI SAT AGUS YUWANA,S.T.,M.T.
DOSEN TEKNIK SIPIL
(DOSEN PENDAMPING)



For more information,contact us:
dwi.kurniawan@untidar.ac.id
+62 878-2505-1726 (DWI)



73

Eko Prayitno, Riyanto,
H. Guntur R (Dosen Pendamping)

Laboratorium Teknik Sipil, Sekolah Tinggi
Teknologi Ronggolawe Cepu, Blora.

**SALTERKANVAS (Saluran Terbuka
Menggunakan Variasi Sudut)**



SALTERKANVAS

(Saluran Terbuka Menggunakan Variasi Sudut)

Eko Prayitno

SALTERKANVAS merupakan alat praktikum saluran terbuka dengan menggunakan variasi sudut pada belokan sehingga kita dapat melakukan variasi percobaan selama praktikum



HIBAH KARYA INOVASI LABORAN (KILab)

74

Eko Riyawan, Wasilah, Zulfikar,
Fakhri (Dosen Pendamping)

Laboratorium Kerja Kayu,
Universitas Riau, Pekanbaru

**Rancang Bangun Alat Pencetak Briket
Tipe *Solid Cube* Berbasis Sistem Tuas
Hidrolik Modifikasi**



RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET TIPE *SOLID CUBE* BERBASIS SISTEM TUAS HIDROLIK MODIFIKASI

Eko Riyawan, Wasilah, Zulfikar, dan Fakhri

Email : eko.riyawan@staff.unri.ac.id

Laboratorium Kerja Kayu, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Latar Belakang

Kegiatan praktikum dan penelitian di laboratorium kerja kayu menghasilkan limbah serbuk kayu lebih dari satu meter kubik per tahun. Selama ini limbah serbuk kayu tersebut belum dikelola dengan baik. Salah satu metode pengolahan limbah adalah dengan mengkonversi limbah serbuk kayu menjadi briket arang.

Selama ini pembuatan briket masih menggunakan cetakan sederhana dengan proses pencetakan briket dipadatkan secara dipukul-pukul. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat pencetak briket untuk memudahkan dan meningkatkan produksi briket secara maksimal.

Keunggulan Alat

Alat ini dirancang dan dibuat dengan menggunakan bahan material yang murah, efisien, dan efektif dengan sistem hidrolik yang dimodifikasi menggunakan *pressure gauge*. Selain itu, bahan rangka alat ini dari besi baja yang disatukan dengan baut dan mur. Keuntungannya alat cetak briket dapat dibongkar pasang, sehingga memudahkan pada saat penggantian komponen maupun mobilisasi.

Hasil Penelitian

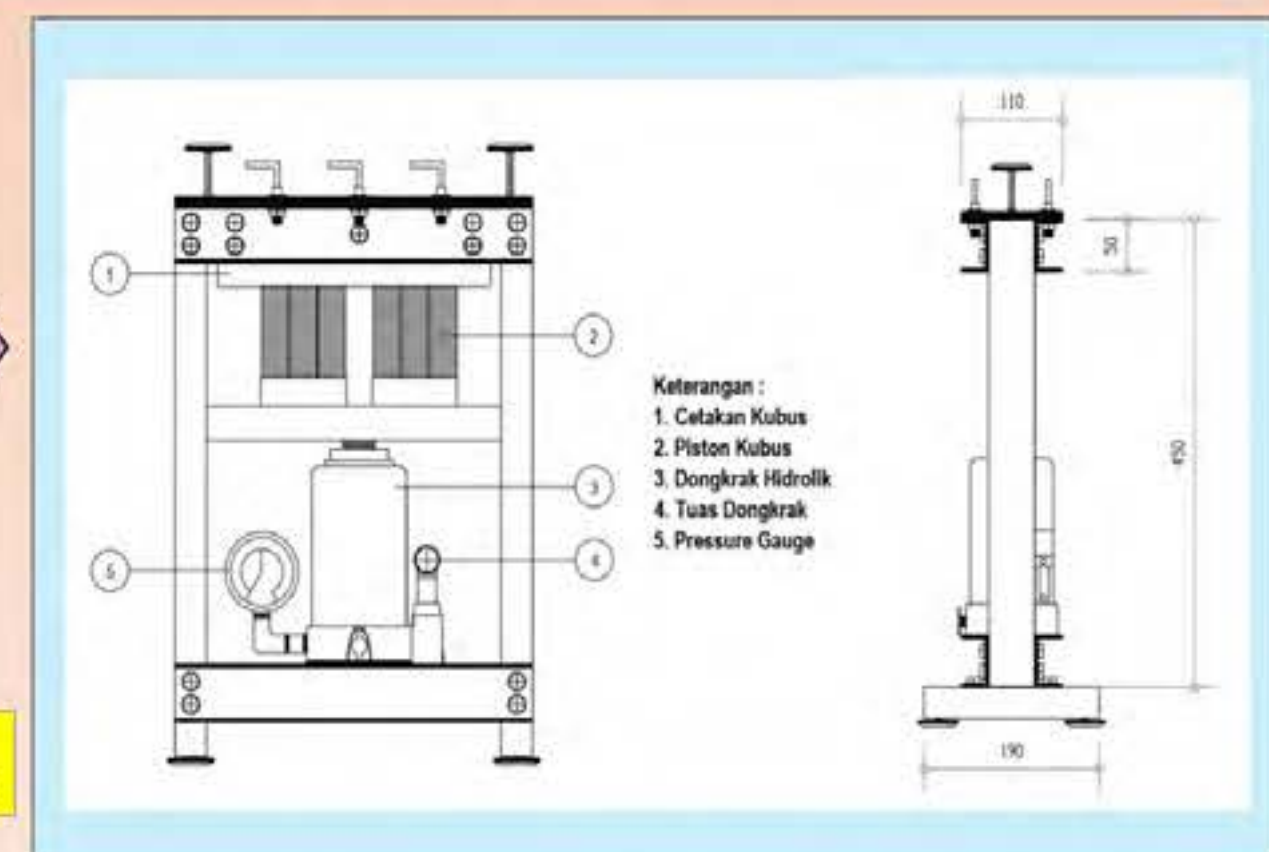
Hasil pengujian kinerja alat menghasilkan briket arang dengan kualitas yang baik dan memuaskan. Sehingga, dengan adanya alat pencetak briket ini dapat memanfaatkan limbah serbuk kayu untuk meningkatkan kinerja, dan kualitas pengelolaan serta pengembangan layanan di laboratorium.



Rancang
Bangun
Alat
Pencetak
Briket



Scan
Here !!!



Kesimpulan

"Alat pencetak briket tipe *solid cube* berbasis sistem tuas hidrolik modifikasi sangat **potensial** untuk dikembangkan dalam meningkatkan layanan pengelolaan laboratorium di bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat."

Dokumentasi Penelitian



Hasil Akhir Pembuatan Alat



CP / WA : 081365512138

75

Erny Yuniati, Abdul Hadi, Abimata Manggala Putra,
Hany Mustikasari,
Siti Zahro (Dosen Pendamping)

Prodi Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif,
Universitas Surabaya

Pengembangan Model Alat Bantu pada Proses Pembuatan Pola Lingkar (*Rotary Measurement*) untuk Pakaian



RROTARY MEASUREMENT



RROTARY MEASUREMENT

Rotary Measurement merupakan alat bantu pembuatan pola lingkaran, terdiri dari plat penggaris lingkaran dan meteran digital dilengkapi pensil penanda garis pola.

Keunggulan:

1. Berfungsi untuk membuat pola lingkaran dengan pengukuran panjang pola yang lebih akurat dan presisi,
2. Proses pembuatan pola lingkaran menjadi lebih mudah dan efisien waktu.
3. Hasil jadi pola lingkaran dan titik fitting pada hasil pakaian jadi menjadi lebih jauh baik, sesuai desain yang dikehendaki.
4. Menggunakan pengukuran metode digital.

Ketua : Erny Yuniati, M.Pd.
Anggota : Abdul Hadi, S.Kom.
Abimata Manggala Putra, S.Ds.
Dosen Pendamping: Hany Mustikasari, M.Ds
Siti Zahro, Ph.D.

DESAIN PRODUK
FAKULTAS INDUSTRI KREATIF
UNIVERSITAS SURABAYA

email: erny@staff.ubaya.ac.id
CP: 085646272451 / 081803220449



76

Helpita Kurniadi,
Novi Triany (Dosen Pendamping)

Laboratorium Geologi Dinamis,
Universitas Trisakti, Jakarta.

**Alat Peraga Proyeksi Ortografi pada
Studi Geologi Struktur**



INOVASI ALAT PERAGA UNTUK PEMBELAJARAN YANG
EFEKTIF: PENYEDERHANAAN KONSEP PROYEKSI
ORTOGRAFI PADA STUDI GEOLOGI STRUKTUR



Helpita Kurniadi, S.T. (3691) helpita@trisakti.ac.id
Ir. Novi Triany, S.T., M.T (0307118304) novi.triany@trisakti.ac.id



Kegiatan KILab ini Terselenggara Atas Pendanaan:

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi 2024 berdasarkan kontrak
No. 036/KILab/E4/DT.04.03/2024 pada tanggal 19 Juni 2024

LATAR BELAKANG

Laboratorium Geologi Dinamis merupakan fasilitas penting yang mengajarkan mahasiswa ilmu geologi dasar dimana salah satunya adalah praktikum geologi struktur. Salah satu materi dalam praktikum geologi struktur adalah proyeksi ortografi. Metode ini digunakan untuk memproyeksikan bentuk-bentuk tiga dimensi ke dalam bidang dua dimensi, agar mempermudah penyelesaian permasalahan struktur geologi. Penerapan metode ortografi dilakukan dalam kajian permasalahan struktur geologi yang berhubungan dengan pemetaan geologi, pengukuran kedudukan struktur bidang dan garis, serta analisis sesar dan lipatan.

IDE PENGEMBANGAN ALAT

Pemahaman konsep metode ortografi yang dilakukan secara imajinatif menjadi salah satu kendala bagi mahasiswa Teknik Geologi untuk dapat menyerap materi dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat peraga. Dibutuhkan alat peraga yang dapat membantu penyerapan materi dan pemahaman konsep ortografi secara visual kepada mahasiswa.

HASIL

A. ALAT PERAGA 1

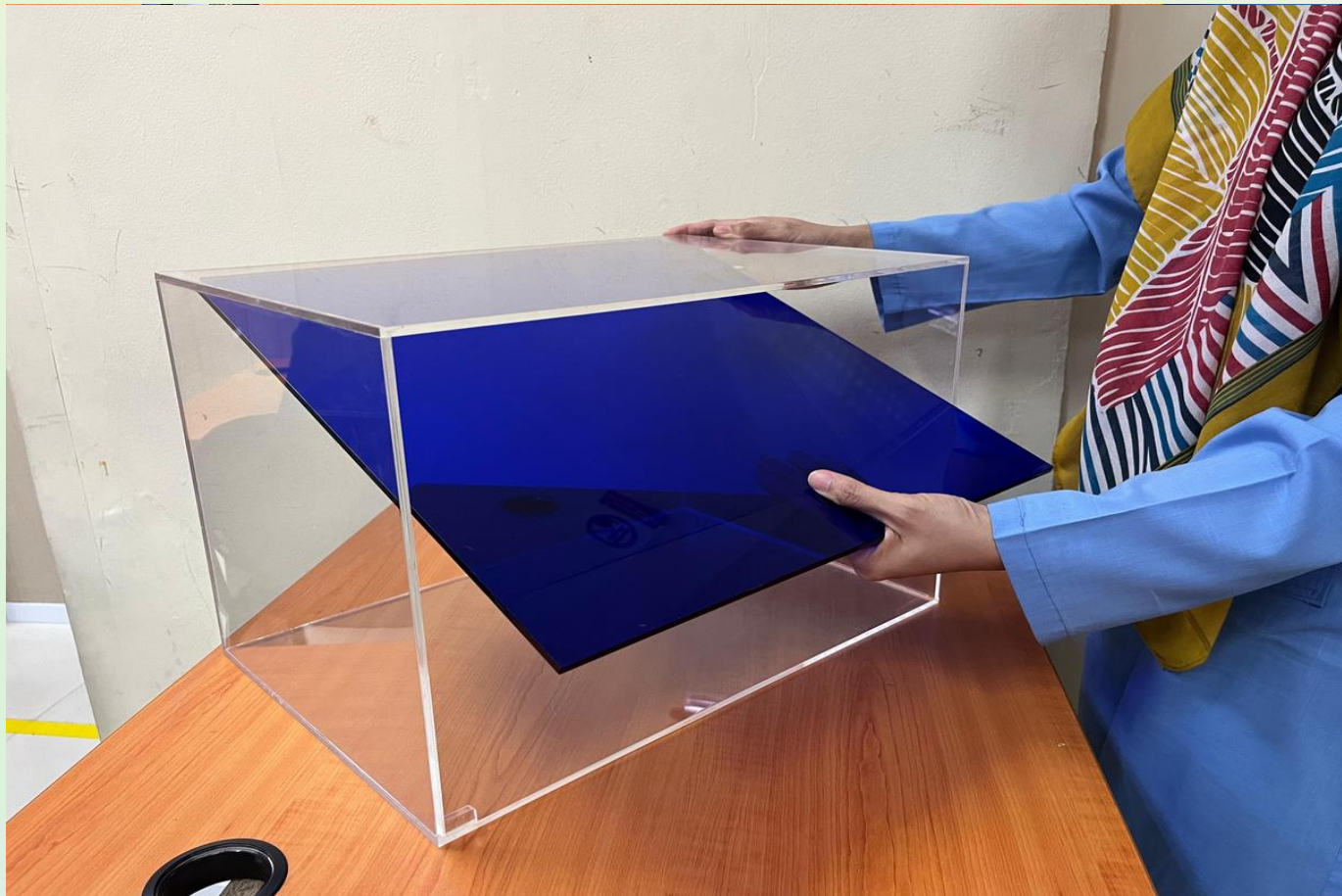
Alat peraga 1 digunakan untuk menjelaskan proyeksi ortografi suatu kedudukan struktur bidang dan struktur garis geologi di bawah permukaan. Selain itu, alat peraga ini dapat juga digunakan untuk menjelaskan cara penyelesaian masalah struktur geologi yang melibatkan struktur bidang dan struktur garis. Alat berbentuk balok (Gambar 1) dengan salah satu sisi samping dapat diputar ke atas (menggunakan engsel) dan sisi samping lainnya tidak tertutup. Hal ini bertujuan untuk menyisipkan papan warna di dalam balok akrilik saat dilakukan simulasi.



Gambar 1

B. ALAT PERAGA 2

Alat peraga 2 digunakan untuk menjelaskan proyeksi ortografi dalam penyelesaian perhitungan rake/ pitch struktur bidang. Sama dengan alat peraga 1, alat peraga 2 juga berbentuk balok (Gambar 2). Terdapat satu sisi tanpa tutup, yaitu salah satu sisi depan. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pemateri memasukkan dan menggerakkan papan akrilik berwarna ke dalam balok akrilik saat simulasi. Pemilihan bahan akrilik bening transparan mempermudah penyampaian materi, mahasiswa dapat melihat bagian dalam balok (simulasi bawah permukaan). Selain itu pemateri juga dapat menulis/ menggambar langsung hasil proyeksi ortografi di atas media akrilik dengan menggunakan spidol yang dapat dihapus.



Gambar 2

SOLUSI

Alat peraga proyeksi ortografi 1 dan 2 sangat membantu dalam memahami penyelesaian masalah kedudukan dan penamaan sesar, dan juga struktur bidang dan garis lainnya. Visualisasi langsung oleh alat peraga mempercepat proses analisis, karena dapat langsung melihat proyeksi garis-garis dan bidang dalam tiga dimensi. Secara keseluruhan, penggunaan alat peraga mempermudah pemahaman materi dan membuat praktikum menjadi lebih interaktif, karena dapat dilakukan simulasi kasus struktur geologi dan melihat proyeksinya dari berbagai arah.

LUARAN

Prototipe Alat peraga proyeksi ortografi
Diseminasi Tingkat Perguruan Tinggi dan Nasional
Publikasi/ HKI dan Bunga Rampai

UCAPAN TERIMA KASIH

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Lembaga Penelitian dan
Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Trisakti

77

Hendra Saputra Pratama,
Kusetyono Lamiran Sodiwiryono,
Novi Sukma Drastiawati (Dosen Pendamping)

Laboratorium Fabrikasi,
Universitas Negeri Surabaya

**Rancang Bangun Alat *Elektroplating*
Berdasarkan *Timer* Otomatis Untuk
Pelapisan Logam Dengan Chromium**



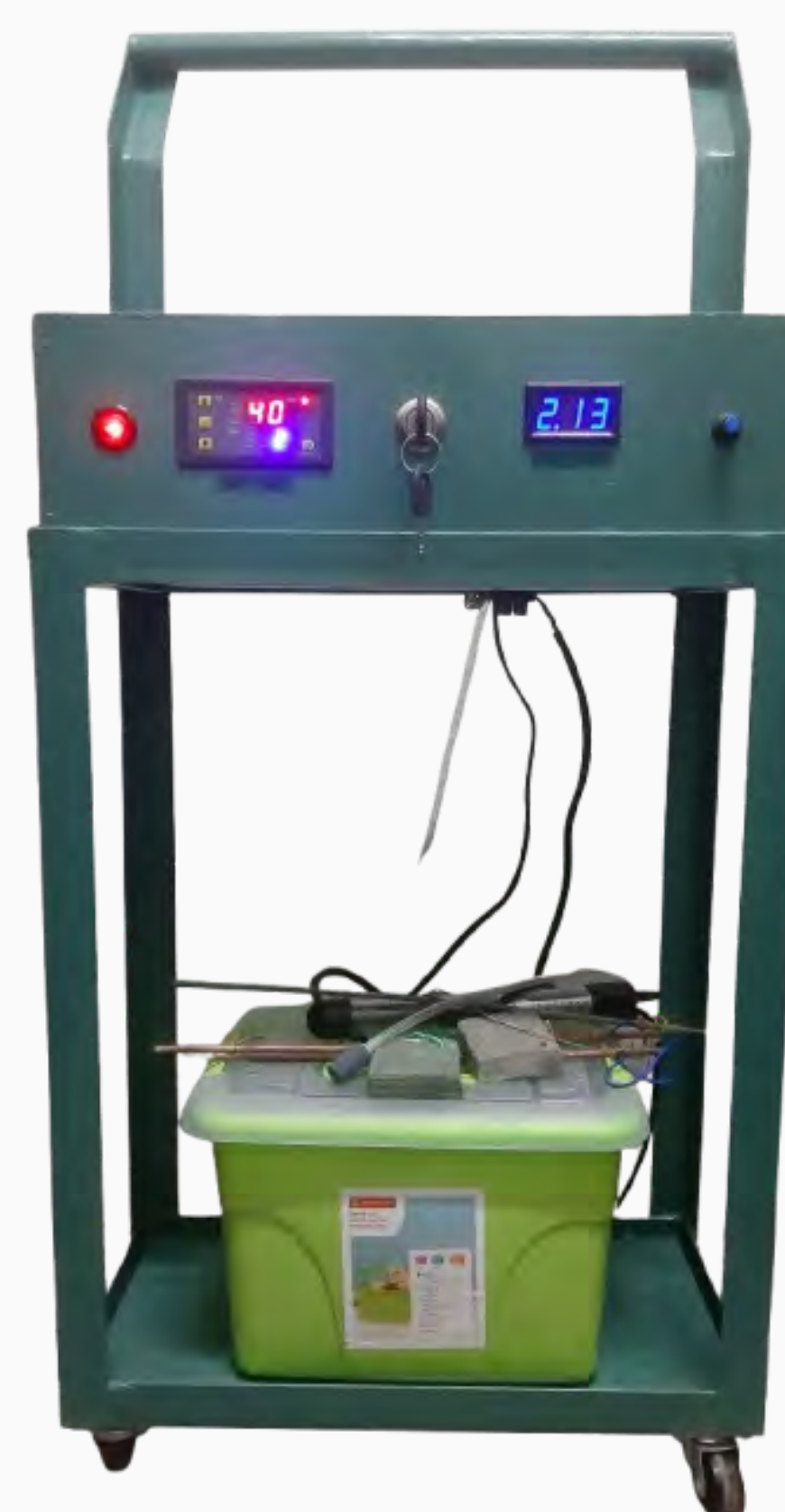
RANCANG BANGUN ALAT ELEKTROPLATING BERBASIS TIMER OTOMATIS UNTUK PELAPISAN LOGAM DENGAN CHROMIUM

Keunggulan

Selama ini untuk melapisi logam hanya menggunakan timer manual. Benda kerja setelah dicelupkan dalam box berukuran kecil, lalu dibiarkan terendam selama kurang lebih 60 menit. Apabila dalam satu praktikum terdapat puluhan mahasiswa, waktu tunggu menjadi kurang efektif dan tidak efisien dan bisa menunda proses praktikum ke minggu berikutnya. Jika ini terjadi terus menerus maka perkuliahan tidak berjalan dengan lancar yang mengakibatkan kompetensi yang telah direncanakan tidak tercapai.

Hadirnya alat elektroplating ini sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Alat ini bertujuan untuk membantu proses belajar mengajar menjadi lebih efektif karena proses pelapisan logam tidak tergantung timer manual dan box yang kecil, namun menggunakan sebuah alat dengan box yang berukuran lebih besar dan dilengkapi dengan timer otomatis dan pengatur tegangan agar memudahkan menyesuaikan waktu praktikum sehingga kompetensi dapat berjalan secara optimal.

Hasilnya, dengan adanya timer otomatis pada alat ini pengaturan waktu dapat berjalan secara efektif dan efisien, serta memaksimalkan hasil yang didapat. Ukuran box yang lebih besar dibandingkan dengan yang sudah ada, sehingga bisa mengefisienkan waktu praktikum dan memvariasikan jenis spesimen. Alat bersifat portabel, sehingga mudah digunakan secara mobile dan praktis.



Profil Penerima KILAB



Ketua : Hendra Saputra Pratama, A.Md.

Email : hendrapratama@unesa.ac.id

Institusi : Universitas Negeri Surabaya

Profil Penerima KILAB

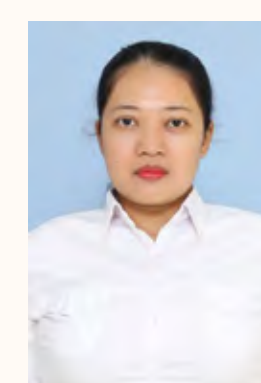


Anggota : Kusetyono Lamiran Sodiwiryono, A.Md.

Email : kusetyonosoediwiryono@unesa.ac.id

Institusi : Universitas Negeri Surabaya

Profil Dosen Pendamping



Nama : Novi Sukma Drastiawati, S.T., M.Eng.

Email : novidrastiawati@unesa.ac.id

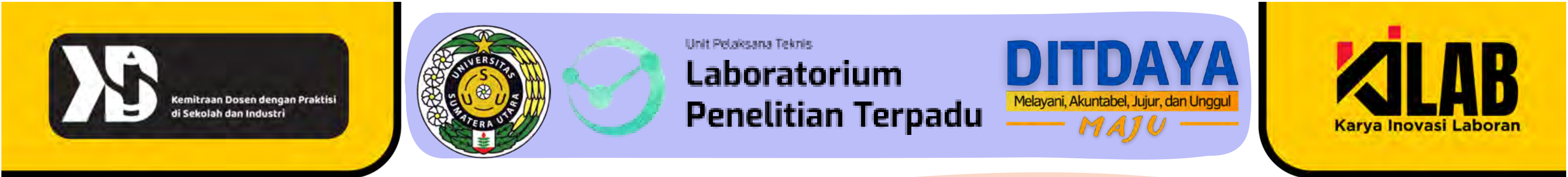
Institusi : Universitas Negeri Surabaya

78

Ilfa Husna Pulungan,
Baihaqi Siregar (Dosen Pendamping)

Laboratorium Terpadu,
Universitas Sumatera Utara, Medan.

Penerapan Teknologi Hidrolik Dalam Pembentukan Sampel Secara Digital Untuk Analisis EDXRF



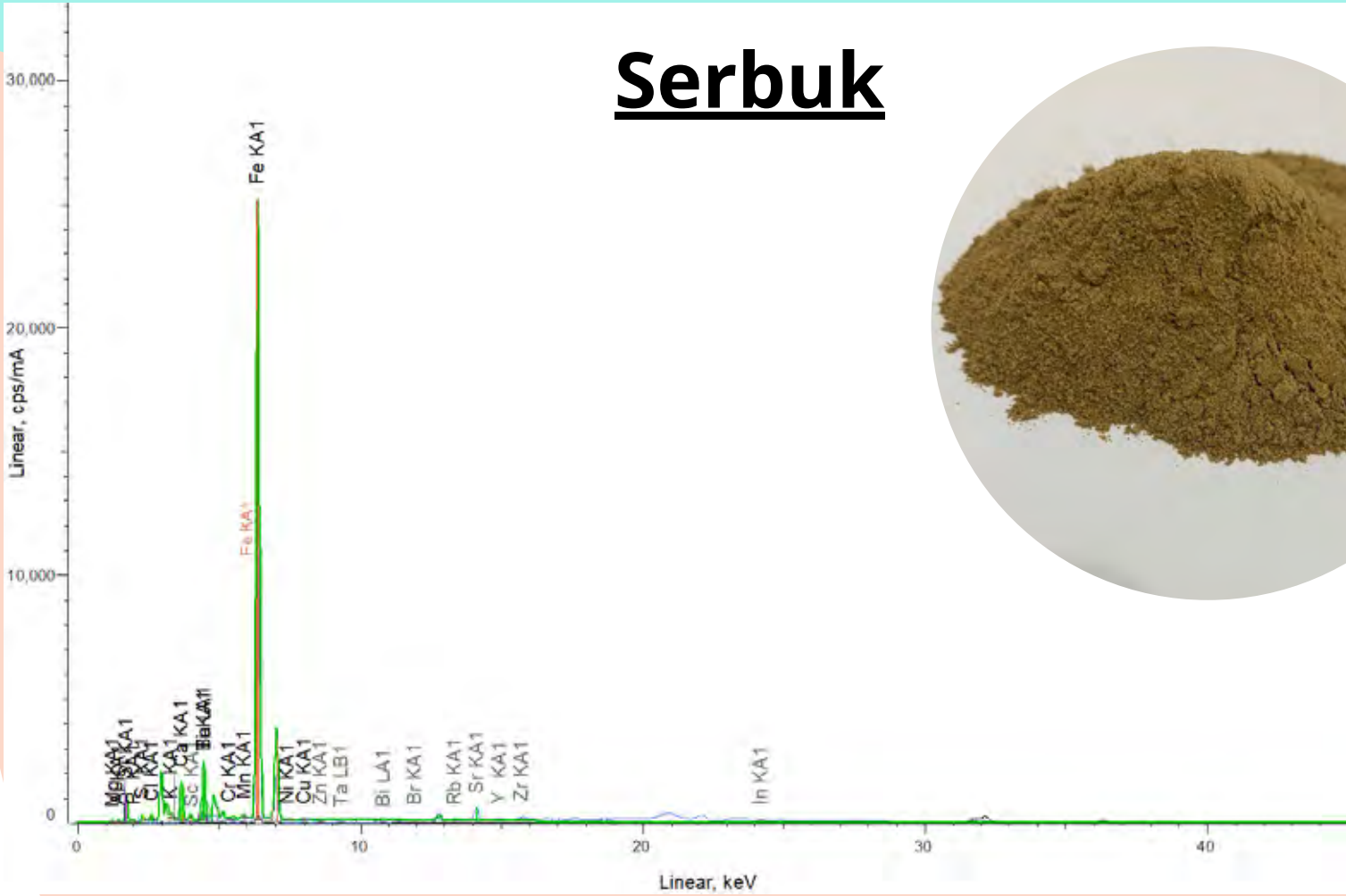
PENERAPAN TEKNOLOGI HIDROLIK DALAM PEMBENTUKAN SAMPEL SECARA DIGITAL UNTUK ANALISIS EDXRF

PROBLEM:

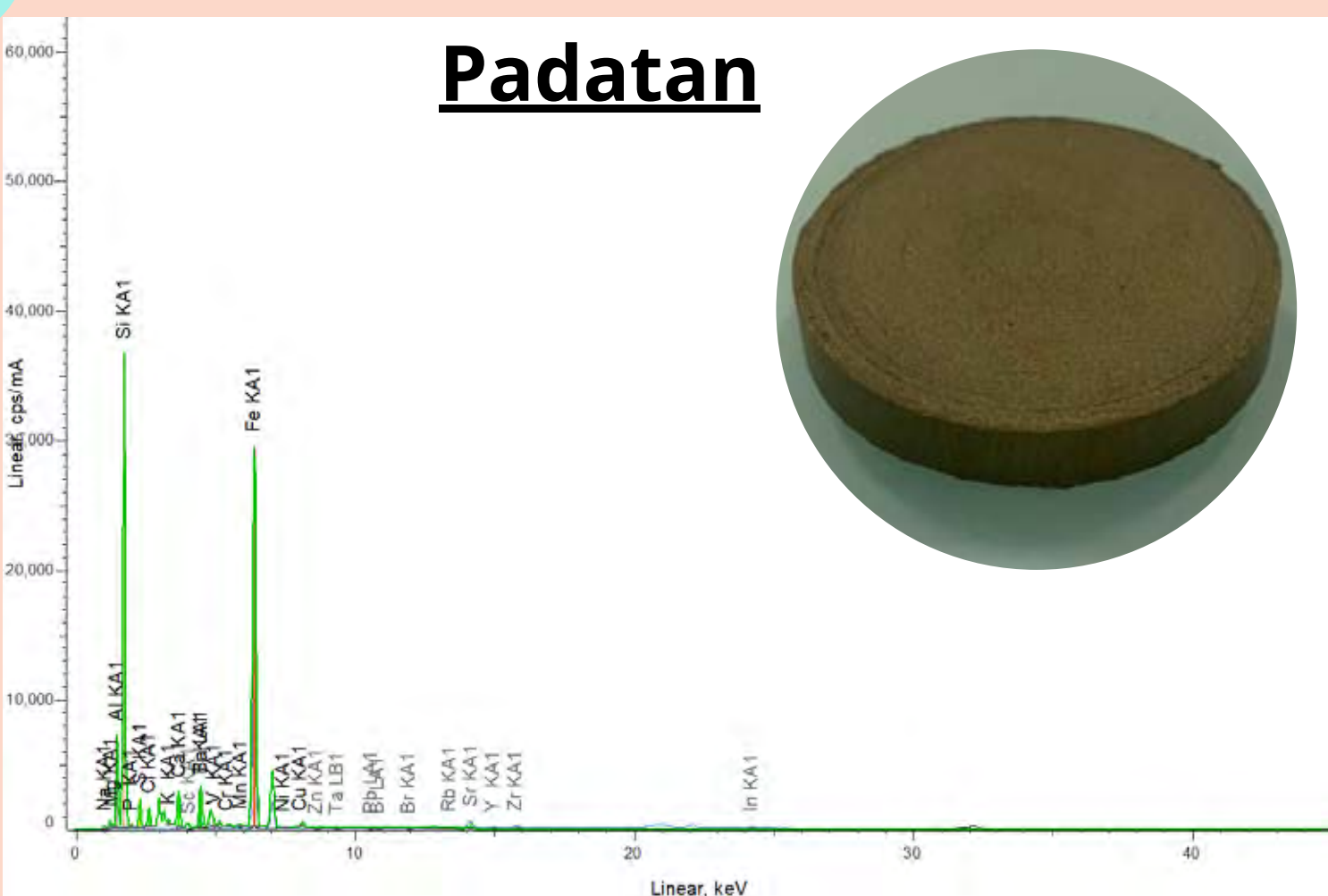
Pengujian komposisi unsur menggunakan EDXRF memerlukan sampel dalam bentuk serbuk atau padatan. Sampel serbuk mudah disiapkan tetapi kurang akurat karena penyebaran sinar X-ray akibat celah antarpartikel. Sebaliknya, sampel padatan lebih unggul dalam akurasi dan konsistensi karena struktur yang rapat memungkinkan fokus sinar X-ray lebih optimal. Namun, proses pencetakan sampel padatan memerlukan waktu dan alat tambahan. Oleh karena itu, inovasi alat hidrolik digital diperlukan untuk mempermudah pencetakan serbuk menjadi padatan secara efisien, guna mendukung analisis yang lebih akurat dan konsisten.

INOVASI

Inovasi yang ditawarkan adalah "Alat Hidrolik Digital untuk Preparasi Sampel Padatan EDXRF" yang mampu mempercepat pencetakan serbuk menjadi padatan dalam waktu 2 menit dengan kontrol tekanan digital untuk menghasilkan padatan homogen dan konsisten. Alat ini meningkatkan akurasi analisis, menawarkan biaya rendah, dan mendukung penelitian mahasiswa, dosen, serta peneliti dengan solusi praktis dan efisien.

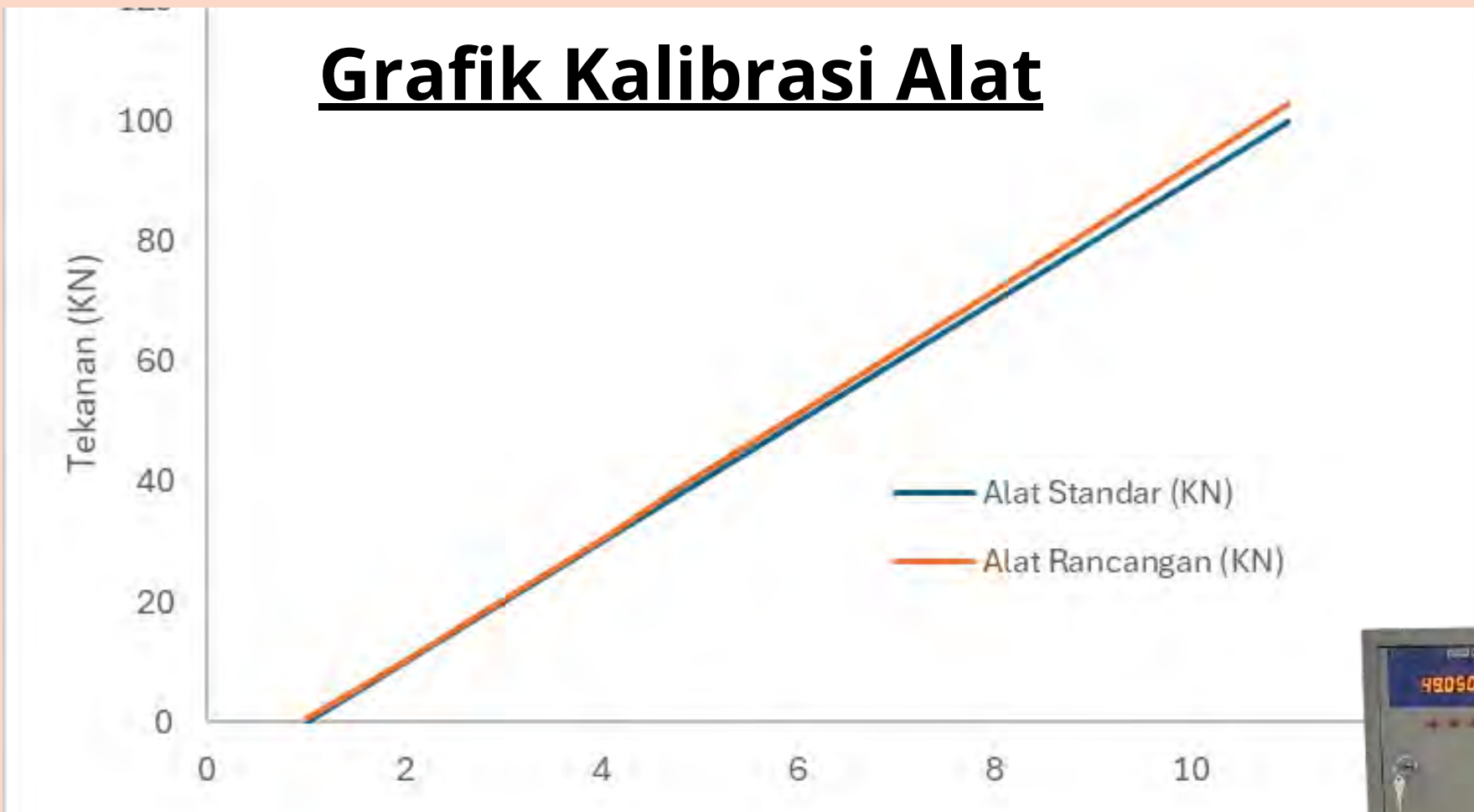


Serbuk



Padatan

Grafik menunjukkan bahwa sampel padatan memiliki intensitas sinar X-ray lebih tinggi dan spektrum yang lebih terfokus dibandingkan sampel serbuk. Pada sampel serbuk, penyebaran sinar X-ray lebih besar akibat celah antarpartikel, sehingga menghasilkan intensitas yang lebih rendah dan data kurang akurat. Sebaliknya, struktur padatan yang rapat pada sampel padatan memungkinkan interaksi sinar X-ray yang lebih optimal, menghasilkan data elemen seperti Si dan Fe dengan sensitivitas lebih baik. Analisis ini menegaskan bahwa preparasi sampel menjadi padatan penting untuk meningkatkan akurasi dan konsistensi hasil analisis menggunakan EDXRF, terutama untuk penelitian dengan kebutuhan data presisi tinggi.

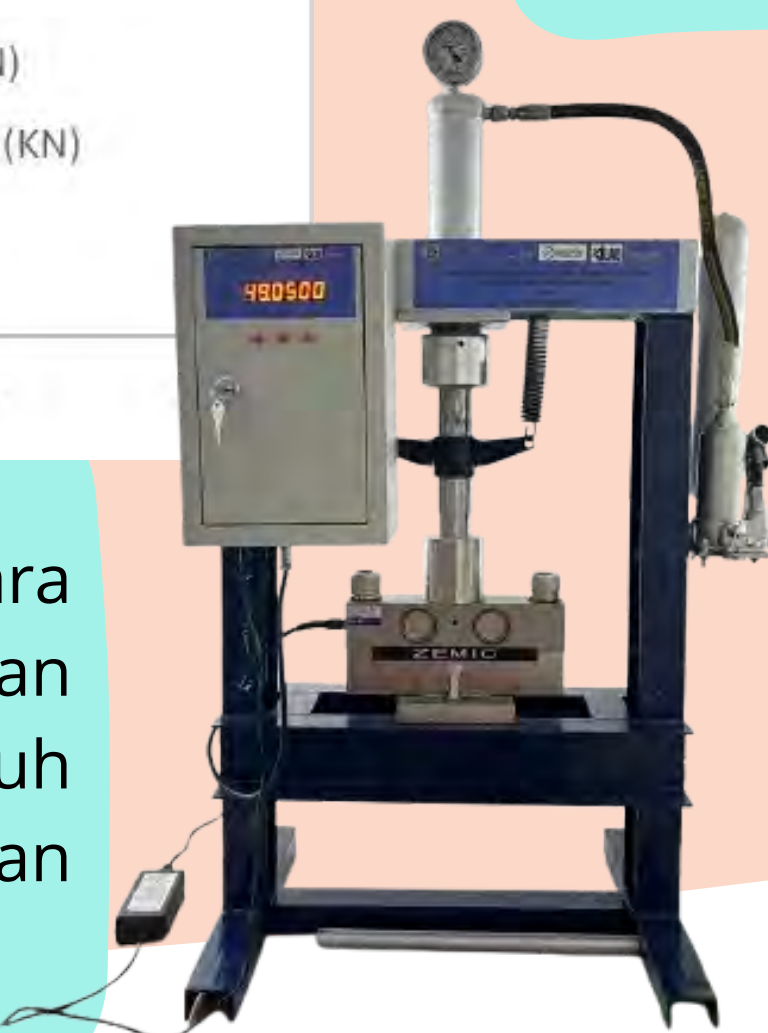


Grafik Kalibrasi Alat

Grafik menunjukkan hubungan linier antara alat standar dan rancangan, dengan perbedaan kecil yang konsisten di seluruh rentang tekanan, menandakan alat rancangan akurat dan mendekati standar.

Profil Penerima KILAB

Ketua : Ilfa Husna Pulungan, S.Si, M.Si
Email : ilfahusna@usu.ac.id
Dosen Pendamping : Dr. Baihaqi Siregar, S.Si, MT
Email : baihaqi@usu.ac.id



79

Khan Annudin, Widodo Hadi Prabowo,
Arbi Maulana Wicaksono,
Budi Gunawan (Dosen Pendamping)

Laboratorium Teknik Elektro, Universitas Muria
Kudus, Kabupaten Kudus.

ALIDTE (Alat Identifikasi dan Tester) IC Gerbang Logika untuk Penunjang Kegiatan Praktikum Elektronika Digital



ALIDTE

Alat Identifikasi dan Tester IC Gerbang Logika

Keunggulan

- Belum adanya Tester IC Gerbang Logika di Laboratorium Teknik Elektro yang bisa sekaligus menampilkan datasheet dari IC tersebut.
- ALIDTE adalah alat tester IC gerbang logika yang sekaligus bisa menampilkan datasheet dari IC yang diujikan.
- Alat ini mampu mendeteksi kerusakan pada setiap gerbang logika dari IC TTL dan mampu menampilkan datasheet dari setiap IC TTL yang diujikan.
- Alat ini membantu dalam proses awal pengecekan komponen IC TTL yang digunakan saat Praktikum.

Profil TIM Penyusun



KETUA

Nama : Khan Annudin, S.T.
Email : Khan.annudin@umk.ac.id



ANGGOTA I

Nama : Widodo Hadi Prabowo, S.T.
Email : Widodo.hadi@umk.ac.id



ANGGOTA II

Nama : Arbi Maulana Wicaksono, S.T.
Email : Arbi.maulana@umk.ac.id



DOSEN PEMBIMBING

Nama : Budi Gunawan, S.T., M.T.
Email : Budi.gunawan@umk.ac.id

80

Mhd Fahmi Syawali Rizki,
Juri Saputra Sebayang, Alifsjah,
Ferry Rahmat Astianta Bukit (Dosen Pendamping)

Laboratorium Teknik Tegangan Tinggi,
Universitas Sumatera Utara, Kota Medan.

**Rancang Bangun Sistem *Monitoring*
Jarak Sambaran Petir Menggunakan
Mikrokontroler**



RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING JARAK SAMBARAN PETIR MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER

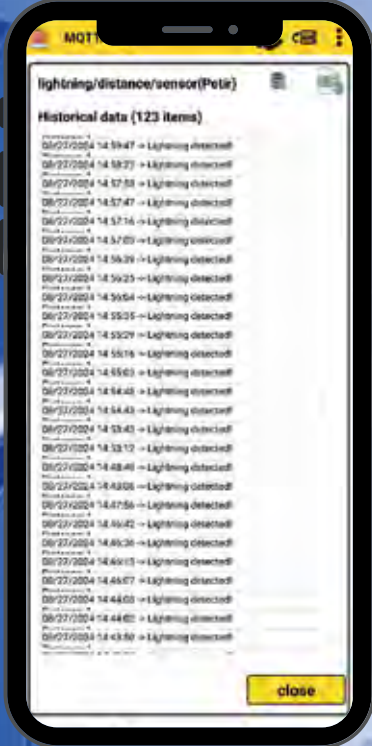
KEUNGGULAN

- 01 Dapat mencegah terjadinya sambaran petir langsung pada Gedung Laboratorium Teknik Tegangan Tinggi Universitas Sumatera Utara dengan mengetahui jarak dari sambaran petir itu sendiri.
- 02 Memudahkan para teknisi dari Universitas Sumatera Utara dalam mengamankan Gedung - Gedung yang tinggi apabila sistem grounding dalam kondisi yang kurang baik.

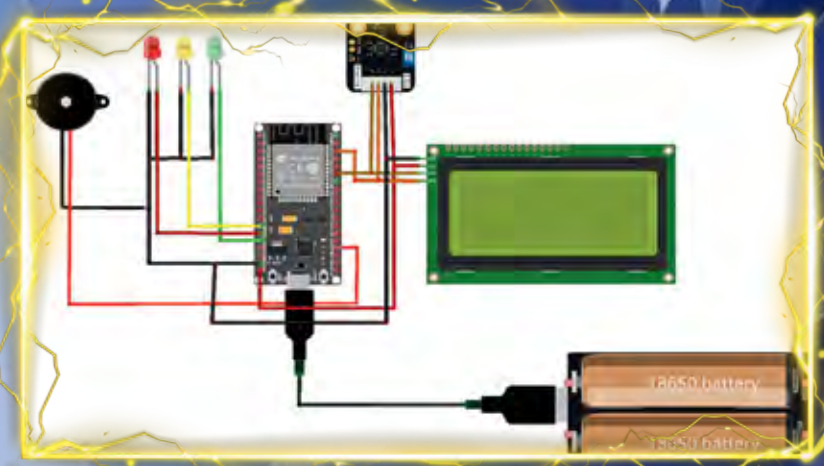
MASALAH

- 01 Sistem prototype mempunyai sensitivitas yang tinggi apabila radiasi atau medan elektromagnetik di dekatkan ke alat prototype maka alat tersebut merespon dan bekerja membaca radiasi itu sendiri agar tidak berbahaya untuk mata.
- 02 Perlu adanya daya inputan pada alat uji karena alat prototype tersebut harus selalu keadaan hidup.

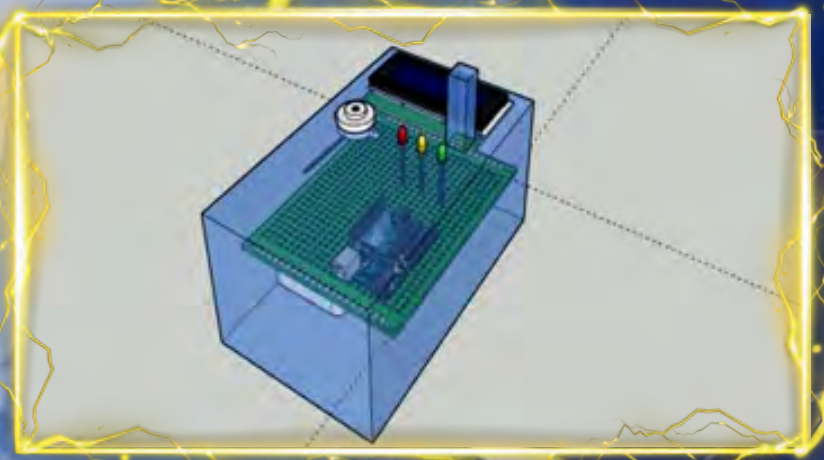
NOTIFIKASI PERINGATAN



RANGKAIAN SKEMATIK



DESAIN PROTOTYPE



SOLUSI

- 01 Dengan menjauhkan peralatan-peralatan yang dapat menghasilkan medan elektromagnetik yang tinggi dan meletakkan alat protyep di area yang luas khususnya di atap Gedung.
- 02 Memasang solar panel pada inputan alat prototype sehingga daya yang dihasilkan langsung dari cahaya matahari.

HASIL

Hasil dari penyusunan karya ini berupa alat inovasi yang digunakan untuk memudahkan mendeteksi jarak sambaran petir yang langsung ke Gedung. Adapun gambar dari karya tersebut adalah disajikan pada Gambar di atas ini.

DOSEN PENDAMPING

Nama : Ir. Ferry Rahmat Astianta Bukit, ST., MT., IPM
NIDN/NIP : 0117098901/198909172024061001
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Unit Kerja : Fakultas Teknik / Program Studi Teknik Elektro
Email : ferryrahmatastiantabukit@gmail.com

ANGGOTA

Nama : Juri Saputra Sebayang, ST.
NIP : 8810620011001
Jabatan Fungsional : Laboran
Nama Laboratorium : Transmisi dan Distribusi
Unit Kerja : Fakultas Teknik
Email : putra.baycha@gmail.com

KETUA

Nama : Ir. Mhd Fahmi Syawali Rizki, ST., MT.
NIP : 89051018051001
Jabatan Fungsional : Laboran
Nama Laboratorium : Teknik Tegangan Tinggi
Unit Kerja : Fakultas Teknik
Email : mfahmi.syawali@gmail.com

ANGGOTA

Nama : Alifsjah
NIP : 197005101993031012
Jabatan Fungsional : PLP Laboratorium
Nama Laboratorium : Transmisi dan Distribusi
Unit Kerja : Fakultas Teknik
Email : alifsjah@usu.ac.id

81

Muhamad Yulham Effendy, Tri Esti Yustini,
Theresia Septiriana Ivanka,
Ivan Kristianto Singgih (Dosen Pendamping)

Prodi Teknik Industri, Teknik Elektro, Fakultas
Teknik, Universitas Surabaya

Penggunaan Arduino untuk Sistem Keamanan pada Pengoperasian Mesin *Table Saw Stanley SST1801*



Kondisi mesin *Table Saw* sebelum di modifikasi

Pada saat kegiatan Praktikum, Mahasiswa biasanya menggunakan mesin *Table Saw* untuk memotong material multiplek maupun kayu, karena mesin tersebut memiliki tingkat resiko yang cukup berbahaya bagi operator yang menggunakannya, kami berupaya memberi alat bantu keamanan (*safety*) berupa sensor dan arduino. Supaya bisa menurunkan data *Hazard Identification and Risk Assessment Lab. Systems Engineering* yang sebelumnya untuk aktifitas penggunaan mesin *table saw*, khususnya pada saat proses pembelahan / potong material memiliki resiko bahaya yang berakibat tangan atau jari bisa tergores maupun putus, untuk nilai keparahannya bisa mencapai angka 5, yang bisa berpotensi kematian. Maka dari itu kami berupaya untuk menurunkan nilainya menjadi angka 2 (cedera ringan), atau sampai angka 3 (cedera sedang).

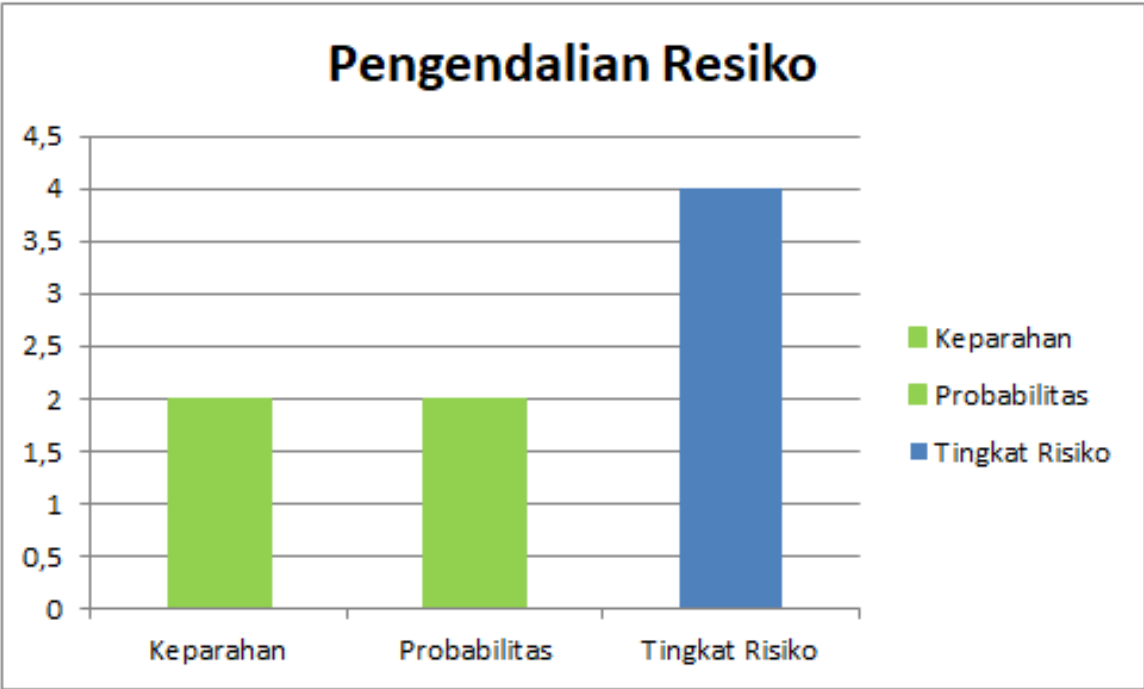
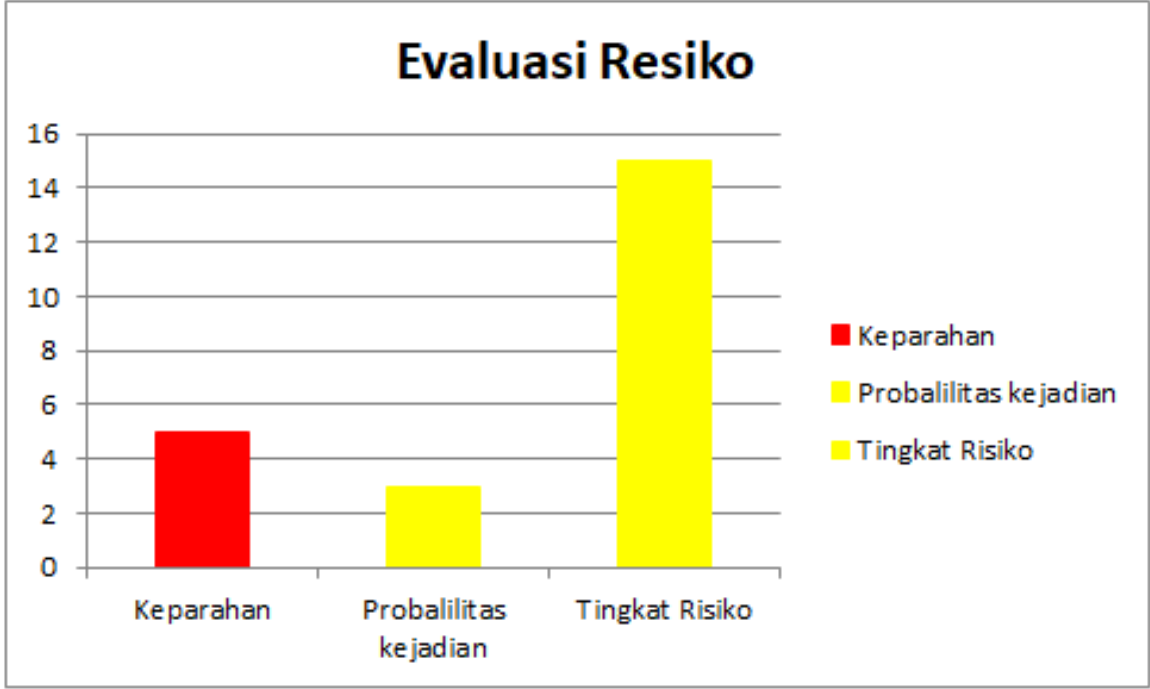
Pada saat mesin *Table Saw* selesai di modifikasi, yang sebelumnya jika tangan kondisi hampir menyentuh pisau potong tetap menyala. Untuk saat ini, dengan adanya sensor sebagai input dari arduino (alat bantu keamanan / *safety*) membuat lebih aman pada penggunaan mesin *Table Saw*, karena pada saat kondisi tangan hampir menyentuh pisau potong, maka mesin akan mati dan mengeluarkan bunyi alarm sebagai tanda bahaya.



Kondisi mesin *Table Saw* setelah di modifikasi

HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT (HIRA) FORM

Identifikasi Bahaya				Evaluasi Risiko				Pengendalian Risiko					
1a.	1b	1c.	1d.	2a.	2b.	2c.	2d.	3a	3b	3c	3d	3e	3f
No	Aktifitas Pekerjaan	Bahaya	Potensi Kecelakaan, Dampak kesehatan, kerugian material	Pengendalian yg sudah ada	Keparahan	Probabilitas kejadian	Tingkat Risiko	Pengendalian tambahan	Keparahan	Probabilitas	Tingkat Risiko	Tindak Lanjut Oleh	Keterangan
1	Proses Pembelahan Material di Mesin Table Saw (Circle), dan Radial Armsaw	Terpotong dan tergores	Jari, tangan, kepala, Sarung tangan	SOP, Kaca mata, Sarung tangan	5	3	15	Memberi Alat bantu keamanan (safety) berupa sensor dan arduino	2	2	4	Kalab	Terlaksana



Dengan adanya tambahan alat bantu keamanan (*safety*), tingkat resiko bahaya pada saat proses pemotongan material bisa berkurang, dan mesin *Table Saw* bisa lebih aman ketika digunakan, untuk informasi lengkap terkait *Form HIRA* bisa di cek melalui link berikut <https://bit.ly/FormHIRA>

Hubungi kami : Fakultas Teknik - Universitas Surabaya (UBAYA) Telp. +62 31 298 1150 Email : teknik@unit.ubaya.ac.id



PENGUNAAN ARDUINO UNTUK SISTEM KEAMANAN PADA PENGOPERASIAN MESIN TABLE SAW STANLEY SST1801

Tim Pengusung Karya Inovasi Laboran 2024 Teknik Industri dan Teknik Elektro - Fakultas Teknik Universitas Surabaya
Muhamad Yulham Effendy, S.T., Tri Esti Yustini, A.Md.T., Theresia Septiriana Ivanka, S.Tr.T.

Dosen Pendamping
Ivan Kristianto Singgih, Ph.D.

82

Muhammad Syafi'ul Umam,
Vivi Tri Widyaningrum (Dosen Pendamping)

Laboratorium Sistem Otomasi dan Robotika,
Universitas Trunojoyo Madura, Kabupaten
Bangkalan

**Rancang Bangun *Hybrid Solar Power Plant*
Training Module Untuk Modul Pembelajaran
Praktikum Energi Terbarukan**



Rancang Bangun HYBRID SOLAR POWER PLANT TRAINING MODULE



Masalah/kondisi sebelumnya

1. Kurangnya edukasi tentang pemanfaatan energi panas surya kepada masyarakat khususnya mahasiswa.
2. Keterbatasan alat praktikum PLTS di Laboratorium Jurusan Teknik Elektro UTM sehingga mahasiswa sulit memahami aplikasi nyata teknologi pembangkit listrik tenaga surya

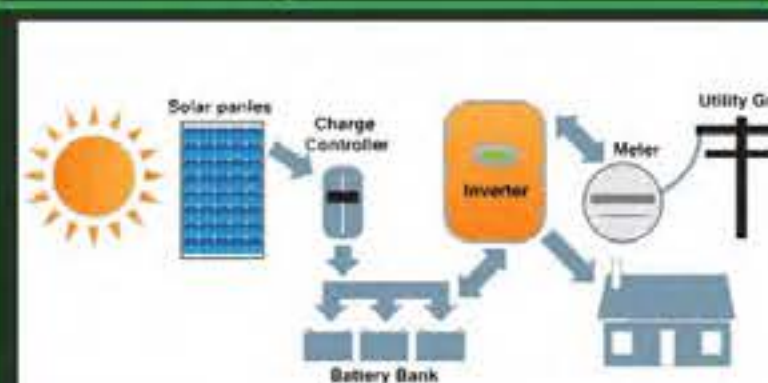
Alat yang ada sebelumnya



Trainer PLTS Hybrid

- Tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi :
- Mengidentifikasi permasalahan yang diteliti dengan beberapa literatur tentang PLTS.
 - Mengidentifikasi kebutuhan komponen-komponen yang akan digunakan pada perancangan modul trainer.
 - Membuat rangkaian sistem PLTS Hybrid dengan sistem 12VDC dengan kapasitas 0,3 kWh
 - Membuat rangkaian perpindahan sumber listrik PLN – PLTS dengan metode penggunaan komponen Automated Transfer Switch (ATS) dengan beban lampu 20 watt dan dinamo 200 watt.
 - Membuat rangkaian perpindahan sumber listrik PLN-PLTS dengan metode penggunaan komponen 2 relay, 2 kontaktor dan 2 TDR (Time Delay Relay) dengan waktu delay 5 detik.
 - Membuat rangkaian perpindahan sumber listrik PLN-PLTS dengan menggunakan timer setting jam.
 - Percobaan pada setiap modul yang terdapat pada modul trainer.
 - Menguji kelayakan teknik dan kinerja alat dengan melibatkan 2 dosen ahli dan 4 asisten praktikum energi terbarukan.

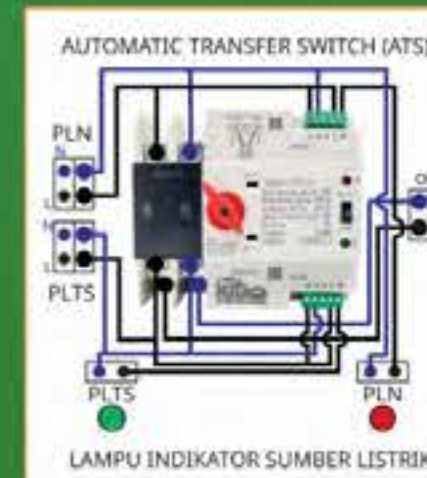
APA ITU PLTS HYBRID?



PLTS Hybrid adalah sistem PLTS yang memiliki sumber lainnya seperti listrik PLN, genset, maupun sumber daya lainnya seperti turbin angin. Sistem PLTS ini bisa ditambahkan baterai sebagai back up sehingga dapat digunakan pada malam hari dan juga saat terjadi pemadaman listrik.

3 Metode Sistem PLTS Hybrid :

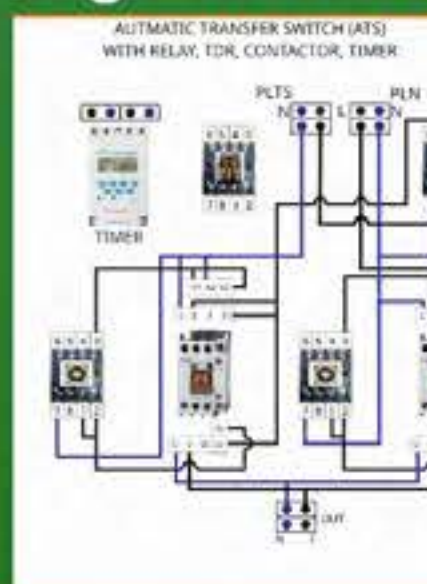
1. Rangkaian PLTS dengan ATS



Cara kerja :

- Ketika sumber listrik PLN (utama) terputus , komponen automated transfer switch (ATS) akan secara otomatis memindahkan sumber listrik ke PLTS (cadangan)
- Ketika sumber listrik PLN beroperasi atau listrik PLTS terputus, komponen automated transfer switch (ATS) akan secara otomatis memindahkan sumber listrik ke PLN (utama)

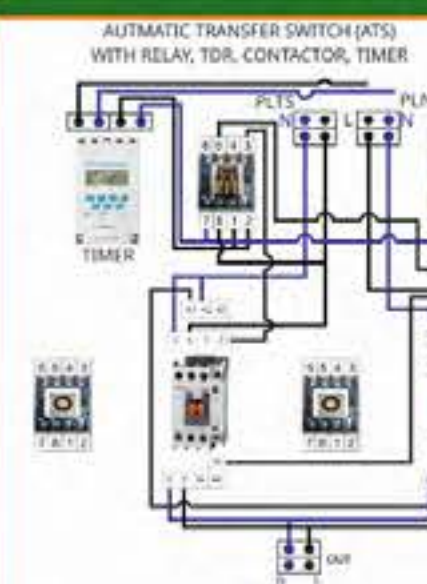
2. Rangkaian PLTS dengan TDR, Kontaktor dan Relay



Cara kerja :

- Ketika sumber listrik PLN (utama) terputus , relay dan kontaktor akan secara otomatis memindahkan sumber listrik ke PLTS (cadangan)
- Ketika sumber listrik PLN beroperasi atau listrik PLTS terputus, relay dan kontaktor akan secara otomatis memindahkan sumber listrik ke PLN (utama)
- Ketika listrik PLN beroperasi, time delay relay (TDR) akan menunda koneksi ke beban selama 5 detik.
- Kontaktor akan memisahkan keluaran sumber listrik PLN dan PLTS yang terhubung ke beban untuk mencegah pertemuan fasa

3. Rangkaian PLTS ATS dengan setting waktu/jam



Cara kerja :

- Ketika sumber listrik PLN (utama) terputus , relay dan kontaktor akan secara otomatis memindahkan sumber listrik ke PLTS (cadangan)
- Ketika sumber listrik PLN beroperasi atau listrik PLTS terputus, relay dan kontaktor akan secara otomatis memindahkan sumber listrik ke PLN (utama)
- Waktu perpindahan sumber listrik PLN (utama) ke PLTS (cadangan) dapat diatur dengan menggunakan timer untuk jam operasi PLTS pukul 08.00 – 16.00 (pagi sampai sore), sedangkan jam operasional PLN pukul 16.00 – 08.00 (sore sampai pagi).



Ketua :

Muhammad Syafi'ul Umam, S.T.
syafiul.umam@trunojoyo.ac.id
Universitas Trunojoyo Madura



Dosen Pendamping :

Vivi Tri Widyaningrum, S.Kom., M.T.
vivi@trunojoyo.ac.id
Universitas Trunojoyo Madura



83

Oki Handinata,
Baihaqi Siregar (Dosen Pendamping)

Laboratorium Terpadu,
Universitas Sumatera Utara, Medan.

**Sistem Monitoring Lingkungan di Ruang
Laboratorium Untuk Identifikasi Dini
Potensi Risiko Kesehatan dan Keselamatan
Staf Laboratorium**



Unit Pelaksana Teknis
**Laboratorium
Penelitian Terpadu**

DITDAYA
Melayani, Akuntabel, Jujur, dan Unggul
MAJU

KILAB
Karya Inovasi Laboran

SISTEM MONITORING LINGKUNGAN DI RUANG LABORATORIUM UNTUK IDENTIFIKASI DINI POTENSI RESIKO KESEHATAN & KESELAMATAN STAFF LABORATORIUM

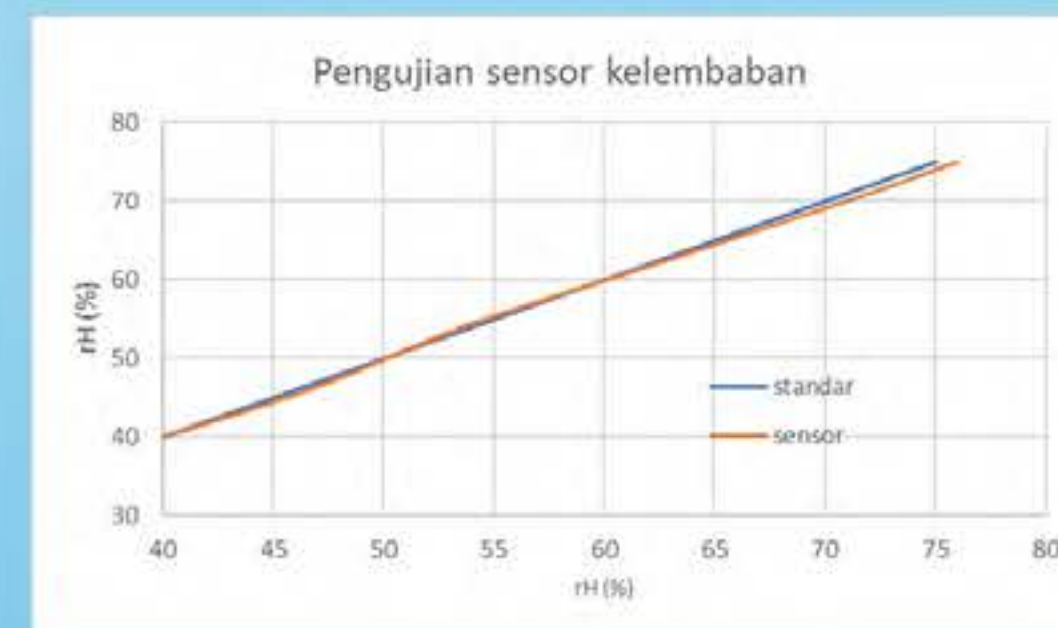
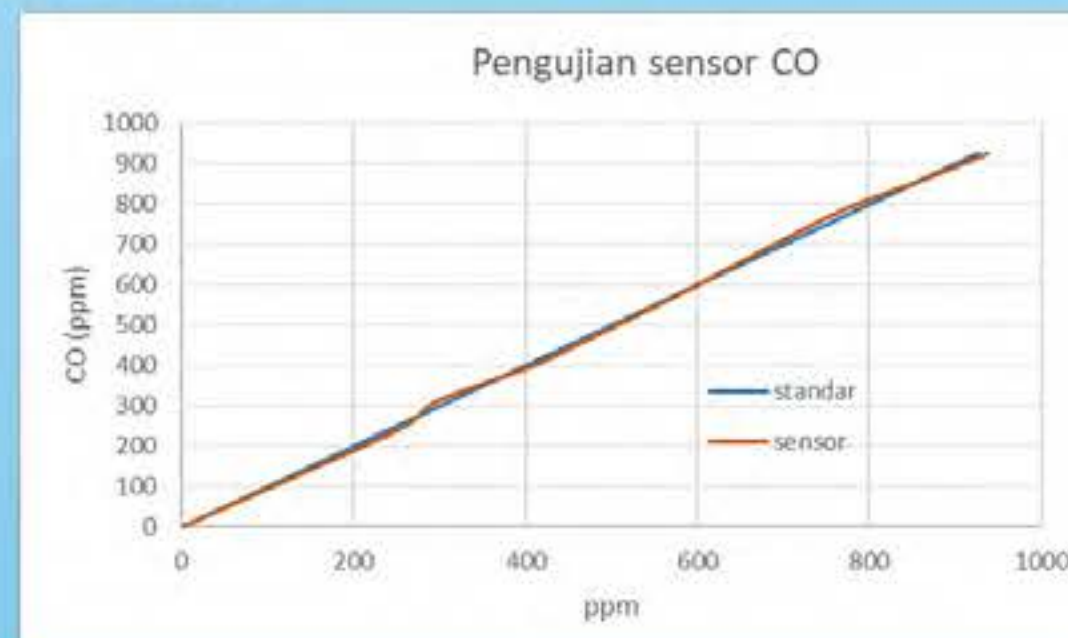
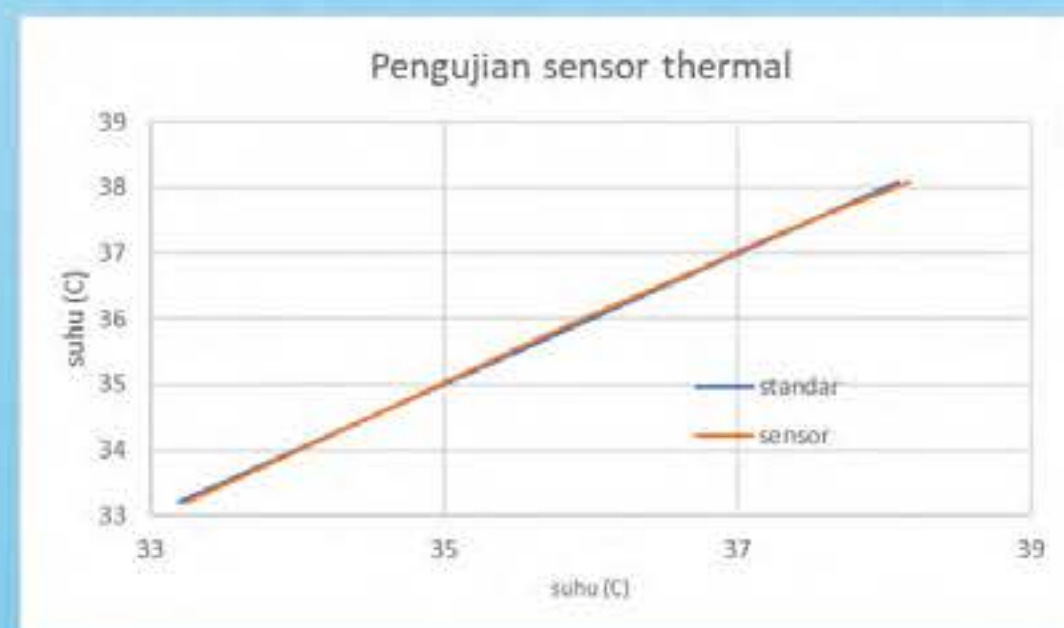
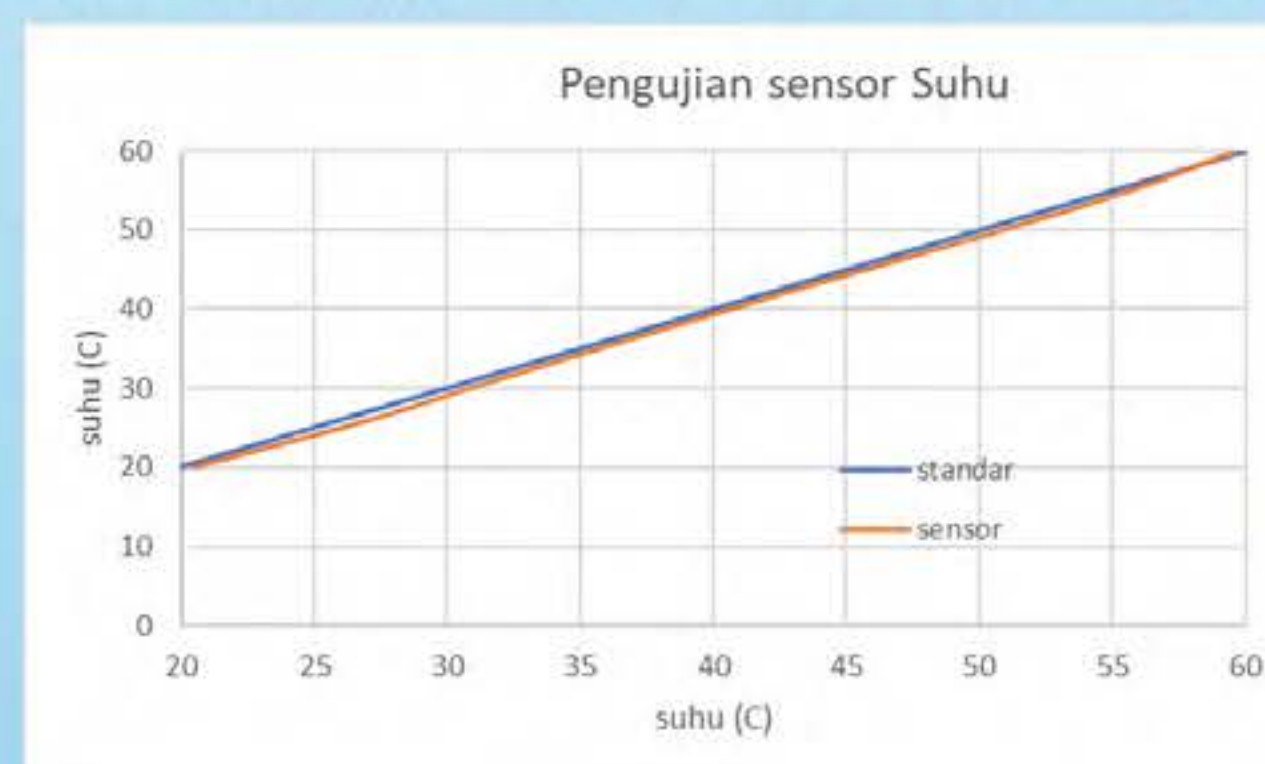
Tantangan yang dihadapi :

Adanya kesulitan mendeteksi kondisi lingkungan pada laboratorium seperti suhu, kelembaban, asap, yang sering kali baru teridentifikasi setelah terjadi insiden atau gangguan kesehatan. Hal ini diperburuk oleh data lingkungan yang tidak akurat dan tidak terintegrasi, sehingga menghambat pengambilan keputusan yang tepat dan cepat. Banyak laboratorium masih mengandalkan metode pengukuran konvensional atau manual oleh manusia, yang rentan terhadap kesalahan dan keterbatasan dalam hal frekuensi serta cakupan pengukuran. Metode ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga sering kali tidak memberikan gambaran lengkap dan real-time mengenai kondisi lingkungan laboratorium. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif yang mampu menyediakan data lingkungan yang akurat, terintegrasi, dan dapat diakses secara real-time untuk mendukung identifikasi dini potensi risiko serta pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien.

Solusi Inovasi : Solusi inovatif yang diusulkan untuk mengatasi tantangan dalam sistem monitoring lingkungan di laboratorium adalah pengembangan dan penerapan teknologi sensor yang terintegrasi dan otomatis. Dengan menggunakan sensor-sensor canggih yang terhubung melalui jaringan IoT, data lingkungan seperti suhu, kelembaban, ukuran partikel, dan kadar gas beracun dapat dikumpulkan secara real-time dan otomatis tanpa intervensi manusia. Data tersebut kemudian akan diintegrasikan dalam satu sistem manajemen data yang memungkinkan pemantauan terus-menerus serta analisis data secara langsung. Dengan demikian, solusi ini memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data untuk menjaga kesehatan dan keselamatan staf laboratorium. Penggunaan teknologi ini juga diharapkan dapat mengurangi beban kerja staf dalam hal pemantauan kondisi lingkungan, sehingga mereka dapat lebih fokus pada tugas-tugas inti penelitian dan pengembangan.



PROTOTYPE ALAT MONITORING LINGKUNGAN DI RUANG LABORATORIUM



Grafik pengujian parameter yang diukur oleh alat menunjukkan error yang relatif kecil terhadap alat standar, sehingga dapat disimpulkan alat telah layak digunakan



Profil Penerima KILAB :

Laboran : Oki Handinata

email : okihandinata@usu.ac.id

Dosen Pendamping : Dr. Baihaqi Siregar, S.Si, M.T.

Hasil dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem monitoring lingkungan yang canggih dan terintegrasi untuk laboratorium. Sistem ini akan mampu mendeteksi dan melaporkan kondisi lingkungan secara real-time, sehingga potensi risiko kesehatan dan keselamatan dapat diidentifikasi lebih awal. Teknologi ini akan mengumpulkan data secara otomatis melalui berbagai sensor yang tersebar di area laboratorium, memastikan bahwa informasi yang diperoleh akurat dan dapat diandalkan. Data yang dikumpulkan akan diolah dan disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami oleh staf laboratorium. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan baik dari segi kesehatan, keselamatan, maupun operasional laboratorium. Dengan adanya sistem monitoring yang otomatis dan terintegrasi, laboratorium dapat mengurangi ketergantungan pada metode manual yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia.

84

Oktoditya Ekaputra, Christin Sri Hastuti,
Sumiyati Gunawan (Dosen Pendamping)

Departemen Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya
Yogyakarta, Sleman

**Pengembangan Model Pembebanan
Pondasi di Laboratorium Mekanika
Tanah**



“PENGEMBANGAN MODEL PEMBEBANAN PONDASI DI LABORATORIUM MEKANIKA TANAH”

Oktoditya Ekaputra, Christin Sri Hastuti, Sumiyati Gunawan
Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Abstrak

Kebutuhan sarana pengujian dan penelitian terkait pondasi dan tanah dengan pembuatan model di lapangan akan memerlukan dana yang sangat besar sehingga model skala laboratorium menjadi salah satu solusi. Metode pemodelan ini memungkinkan peneliti melakukan penelitian dengan skala laboratorium untuk berbagai jenis pengujian yang terkait dengan tanah, pondasi, rekayasa perbaikan tanah dan desain rekayasa pondasi.

Inovasi ini mengusulkan model pembebanan berupa desain Bak Uji dan Frame Pembebanan dengan dilengkapi *hydraulic cylinder* dan *hydraulic pump* dikombinasi dengan menggunakan *load cell*, *LVDT (Linear Variable Differential Transformer)* dan *data logger* sebagai alat pembacaan data. Kombinasi peralatan tersebut dapat mengakomodasi peneliti dalam melakukan kontrol pembebanan, hasil yang akurat dan data yang terekam secara digital. Bak uji pembebanan ini dilengkapi dengan *sliding frame* yang memudahkan peneliti dalam melakukan proses setting benda uji dan proses pembebanan.

Alat pemodelan ini juga dapat digunakan untuk waktu yang lama, berbagai macam jenis pondasi dan memperhatikan keselamatan peneliti karena didesain dengan bahan yang kuat dan kokoh.

Kata Kunci Bak Uji Pembebanan, *Hydraulic Cylinder*, Metode Pemodelan, Purwarupa

Tujuan

- 1. Mengembangkan pemodelan bak uji tanah dan pembebanan pondasi di Laboratorium Mekanika Tanah, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan memperhatikan kontrol pembebanan, akurasi dan pencatatan pembacaan penurunan tanah dan pondasi,
- 2. Memberi alternatif metode untuk perbaikan tanah dan pondasi melalui pengujian dan analisis menggunakan metode pemodelan,
- 3. Menumbuhkan minat penelitian dan pengembangan keilmuan Geoteknik bagi Dosen, Mahasiswa dan Pranata Laboratorium Pendidikan.

Sebelum Pengembangan



Bak Pemodelan lama

Hasil Uji Coba Alat

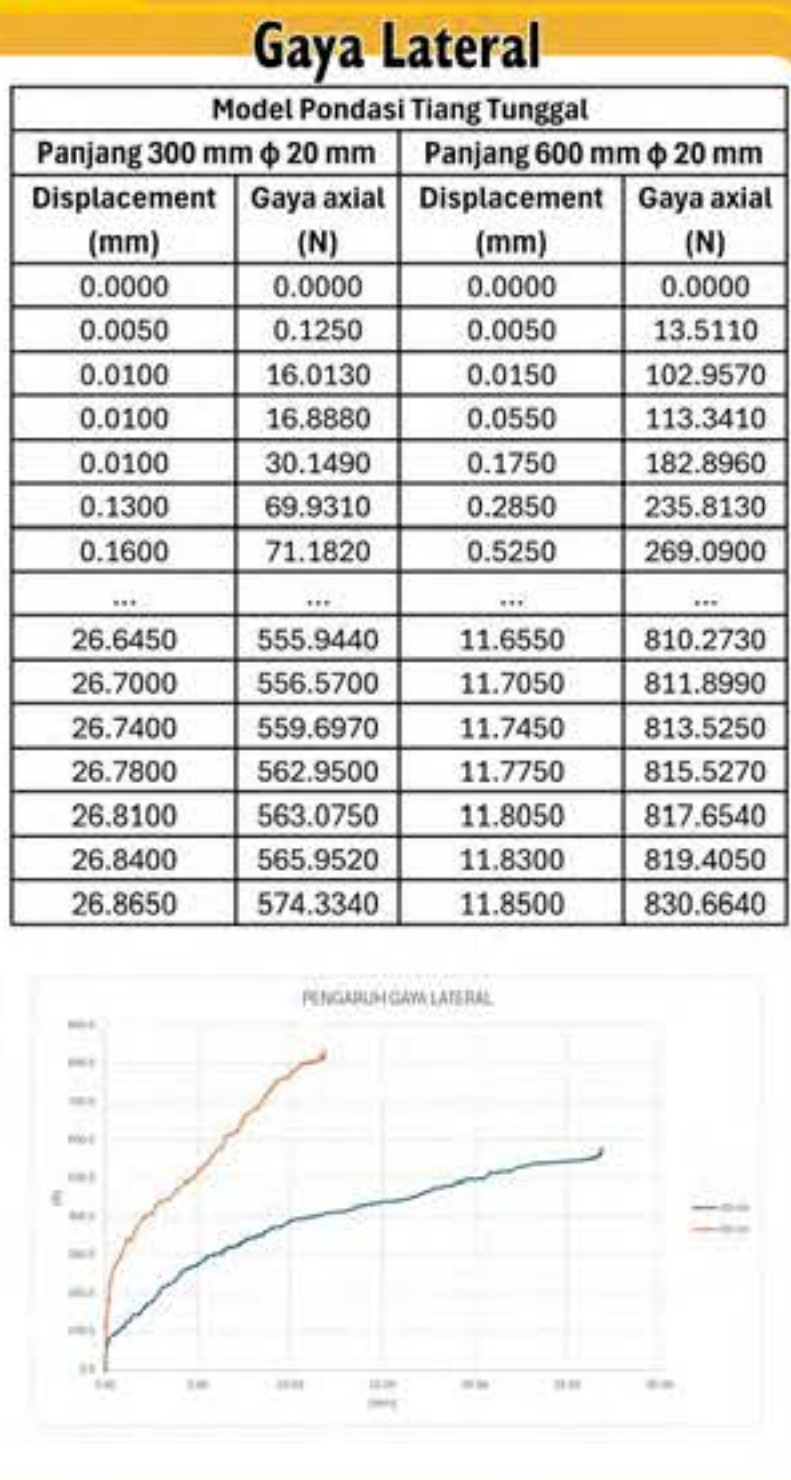


Diagram Alir



Sesudah Pengembangan



85

Rifa'ih, Suci Dewi Sartika Ramadani,
Nanda Septian

Laboratorium Madison,
Universitas Agung Podomoro, Jakarta.

**Rancang Bangun Detektor Keamanan
Dengan Sensor Jarak Berbasis Arduino
Sebagai Sarana Pencegahan Kecelakaan
Di Laboratorium**

2024

86

Rimbawan Apriadi,
Miftakhur Rohmah (Dosen Pendamping

Laboratorium Pasca Panen dan Pengemasan
Hasil Pertanian, Universitas Mulawarman,
Samarinda.

Pengembangan Oven di Laboratorium Pasca Panen dan Pengemasan Hasil Pertanian untuk Pengujian Umur Simpan Metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT)



PENGEMBANGAN OVEN DI LABORATORIUM PASCA PANEN DAN PENGEMASAN HASIL PERTANIAN UNTUK PENGUJIAN UMUR SIMPAN METODE *ACCELERATED SHELF-LIFE TESTING (ASLT)*

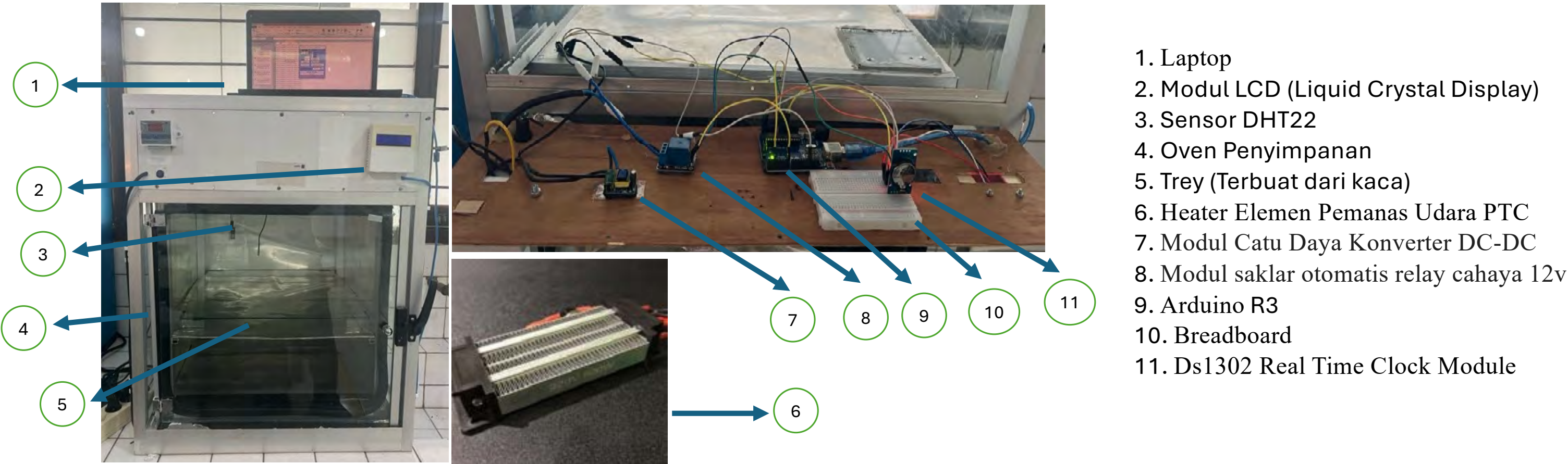


Rimbawan Apriadi, Miftakhur Rohmah, Wiwit Murdianto

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia
#rimbawanapriadi56@gmail.com

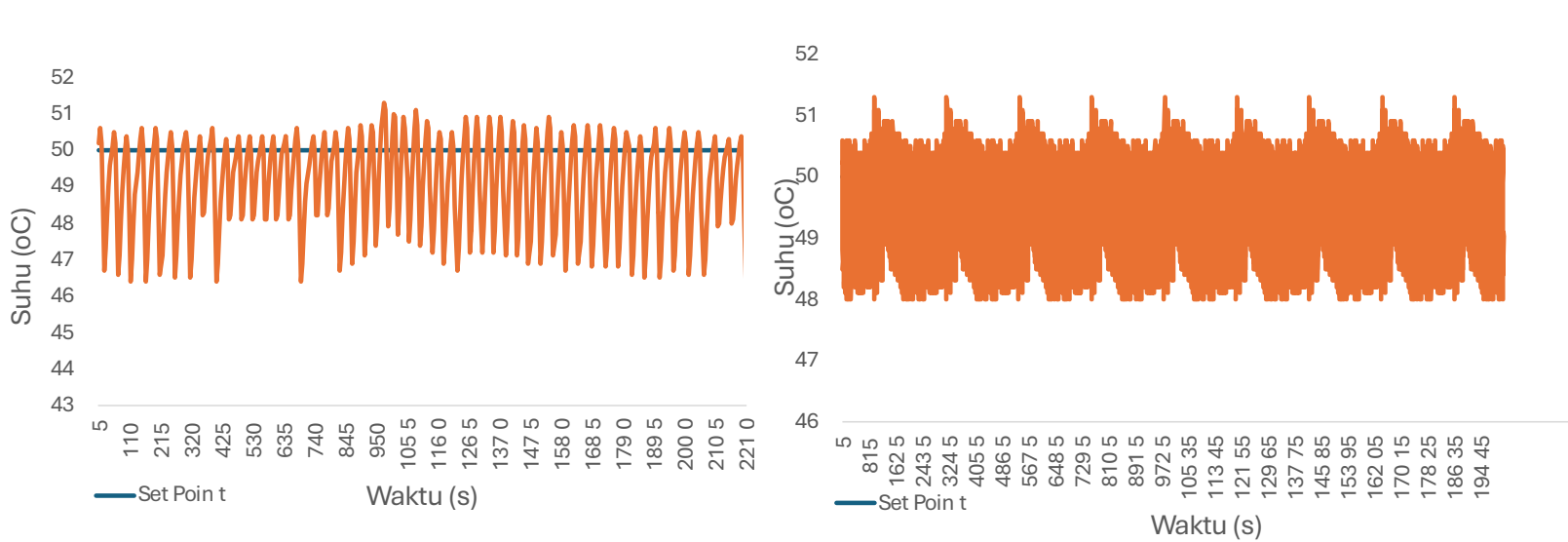
Latar Belakang Fluktuasi suhu pada oven penyimpanan dengan sistem On/Off di Laboratorium Pasca Panen dan Pengemasan Hasil Pertanian dapat mengganggu kualitas produk yang diuji menggunakan metode ASLT, mempengaruhi akurasi pengujian umur simpan. Oleh karena itu, diperlukan sistem kendali suhu yang stabil seperti (Proportional Integral Derivative) PID untuk meminimalkan fluktuasi suhu dan menjaga kualitas produk. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem kontrol suhu stabil dengan PID pada oven penyimpanan untuk mengurangi fluktuasi suhu dan meningkatkan akurasi pengujian umur simpan produk pertanian menggunakan metode ASLT.

Hasil Penelitian

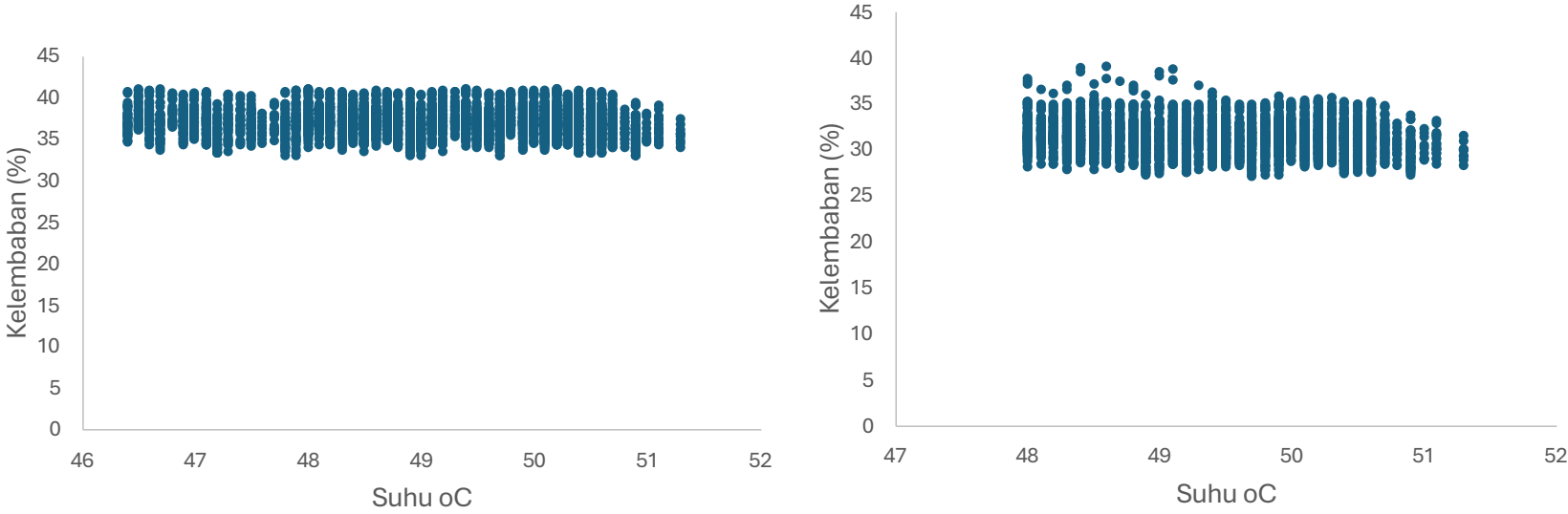


Gambar 1. Rancang Bangun Oven Penyimpanan

Pengujian Sistem Kontrol On/Off dan PID

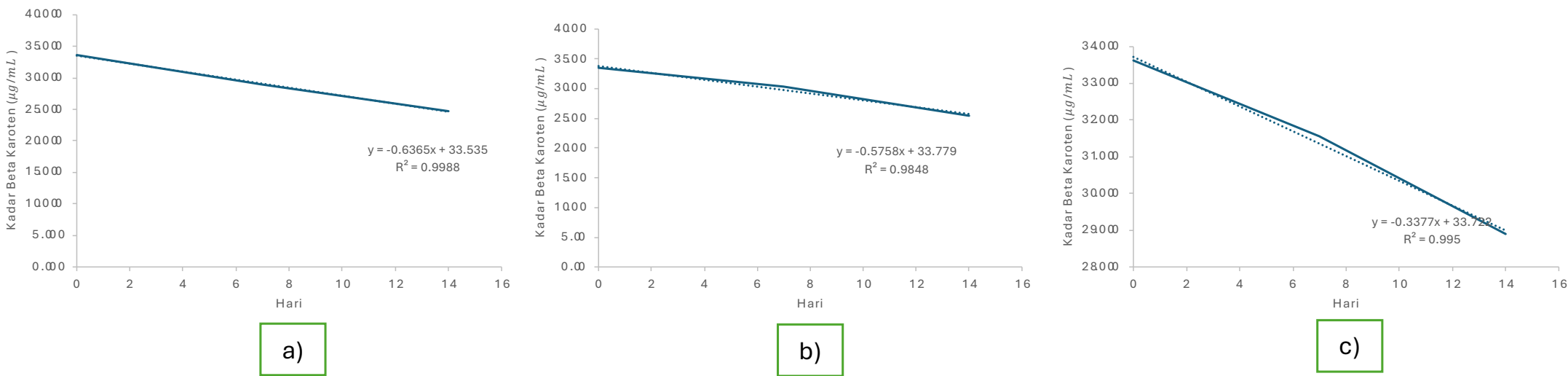


Gambar 2. Stabilitas suhu selama penyimpanan terhadap setpoint pada oven penyimpanan dengan Sistem control On/Off dan Sistem PID



Gambar 3. Hubungan suhu dan kelembaban pada oven penyimpanan, dengan sistem control On/Off dan PID

Pengujian Umur Simpan Beras Merah



Gambar 4. Grafik hubungan nilai Beta-karoten terhadap lama penyimpanan beras merah pada suhu 30oC (a); 40oC (b); 50oC (c)

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Beras Merah

Nutrisi	Nilai
Kadar air	8,76%
Kadar abu	1%
Protein	1,33%
Lemak	8,19 %
Karbohidrat by different	80,73 %
Kadar Betakaroten	35 µg/mL

Tabel 2. Prediksi umur simpan beras merah pada suhu penyimpanan

Suhu Penyimpanan °C	1/T	1/n k	K	Lama Penyimpanan	
				t (Hari)	t (Bulan)
50	0.00309	3.52	33.61	90	3
40	0.00319	3.41	30.18	100	3.28
30	0.00330	3.36	28.89	105	3.45

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian suhu stabil dengan sistem PID dapat memperpanjang umur simpan beras merah, menjaga kualitas nutrisi, dan mengurangi fluktuasi suhu dan kelembaban. Prediksi umur simpan beras merah menggunakan pendekatan Accelerated Shelf Life dan Arrhenius menunjukkan umur simpan sekitar 3 bulan pada suhu 30°C, 3,28 bulan pada 40°C, dan 3,45 bulan pada 50°C.

Referensi

1. Ragnarsson J, Labuza T. Accelerated shelf-life testing for oxidative rancidity in foods—A review. Food Chem. 1977;2:291-308.

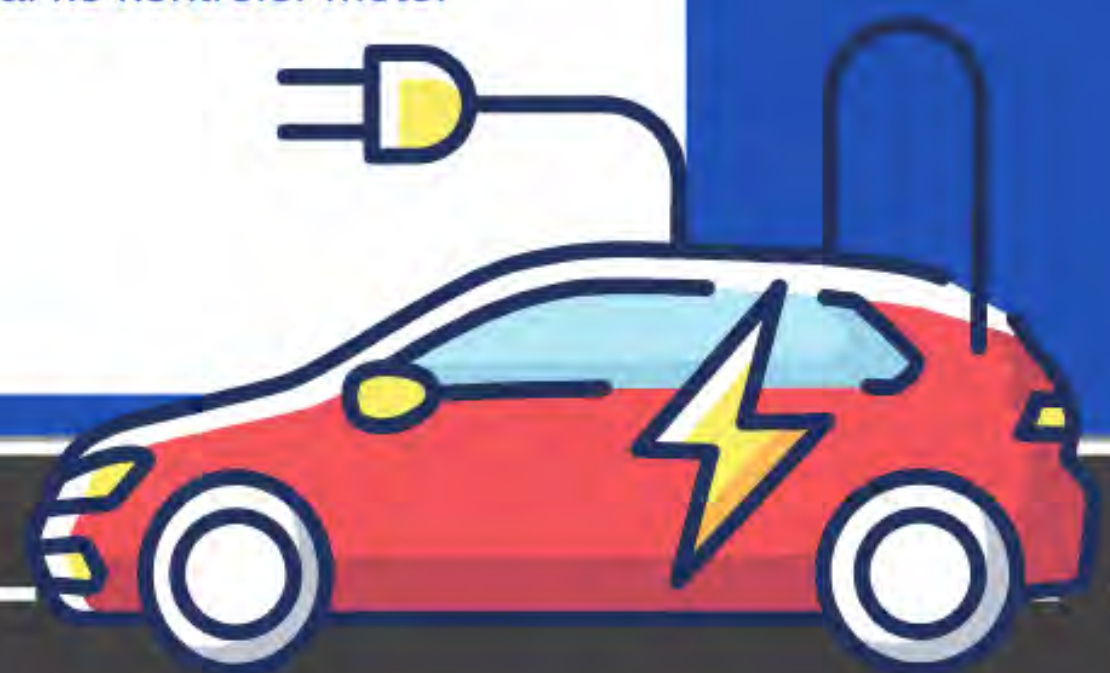
2. Wibowo S, Grauwet T, Kebede B, Hendrickx M, Van Loey A. Study of chemical changes in pasteurised orange juice during shelf-life: A fingerprinting-kinetics evaluation of the volatile fraction. Food Res Int. 2015;75:295-304.

87

Rizky Dwi Wisesa, Rizky Bindra Permana,
Nurulita Imansari

Laboratorium Pendidikan Teknik Elektro,
Universitas PGRI Madiun, Kota Madiun.

Pengembangan *Trainer Electric Vehicle Portable*



88

Rochmadi Budi Setiyanto, Heri Wahyono,
Bayu Aji Kurniawan,
Dwi Hartanti⁴ (Dosen Pendamping)

Laboratorium Biologi Farmasi,
Laboratorium Teknologi Farmasi
Laboratorium Instrumentasi Dasar,
Departemen Biologi Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**Pengembangan Lemari Pengering
Simplisia dengan Kontrol Suhu dan
Kelembapan Berbasis Arduino**



Pengembangan Lemari Pengering Simplisia Dengan Kontrol Suhu dan Kelembaban Berbasis Arduino

Rochmadi Budi Setiyanto, Heri Wahyono, Bayu Aji Kurniawan,
Dosen Pendamping : Dwi Hartanti
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Email : rochmadibudisetiyanto@gmail.com



Latar Belakang

- Pengeringan simplisia adalah salah satu proses pasca panen tanaman sebelum dijadikan bahan baku obat tradisional, pengeringan dapat menggunakan sinar matahari langsung, diangin anginkan dan oven, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan tidak boleh diatas 60°C (FHI ed.II, 2017)
- Proses pengeringan simplisia dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto belum menggunakan alat pengering yang terdapat alat pengontrol suhunya

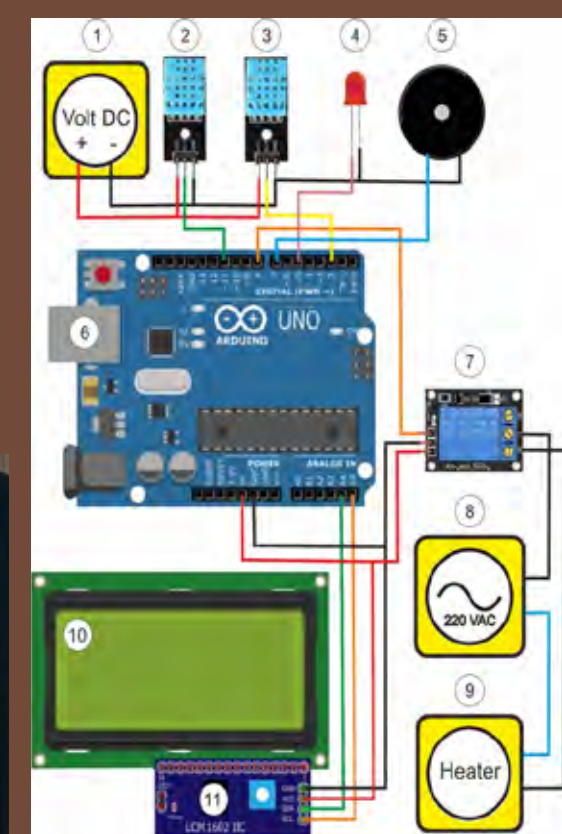
Tujuan

- Menghasilkan lemari pengering yang murah dengan kontrol suhu dan kelembaban.
- Menghadirkan proses pengeringan yang mudah dan efisien dalam menyiapkan simplisia yang mempunyai kualitas yang baik di Laboratorium pada pelaksanaan praktikum, dan kegiatan penelitian.

Keunggulan

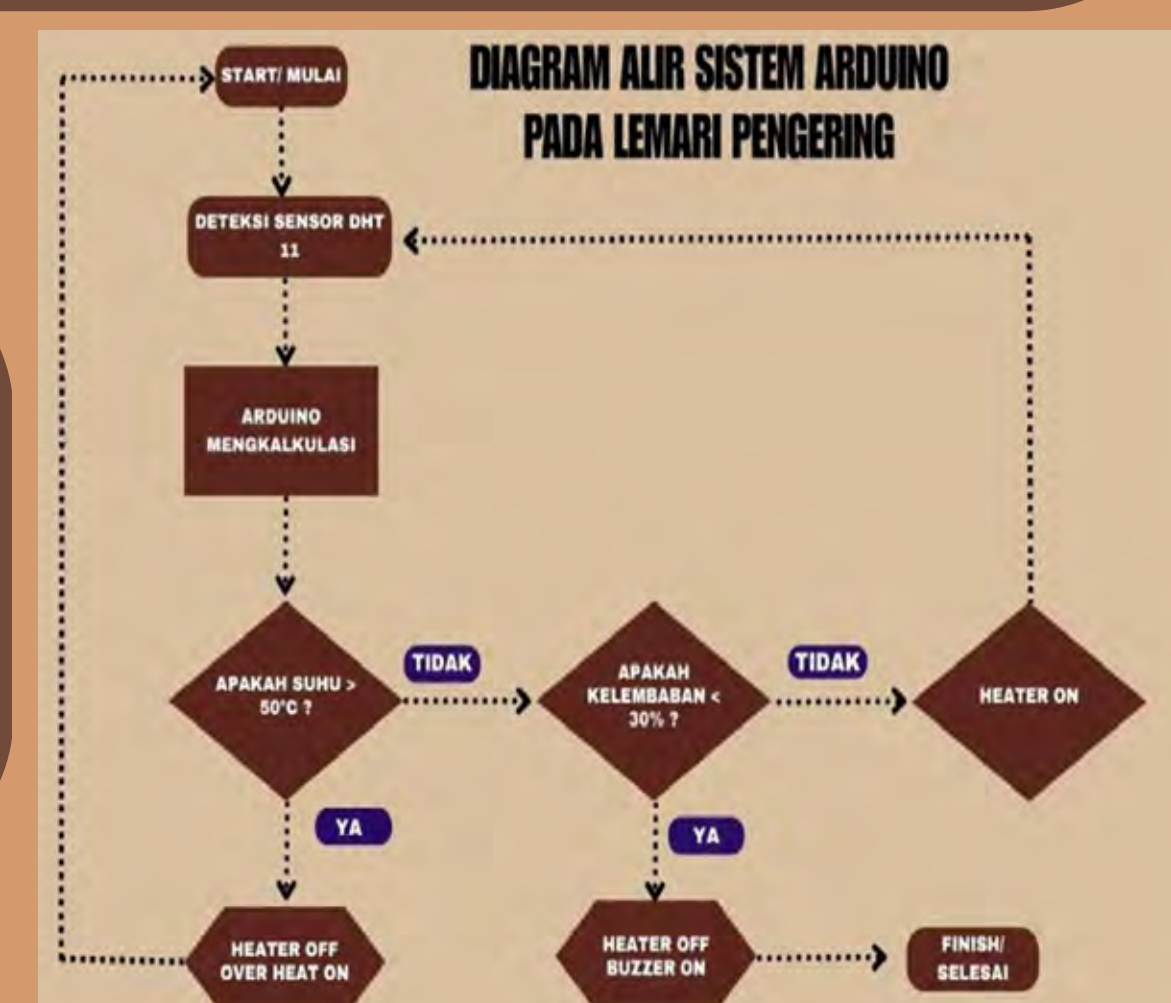
- **Efektif** untuk memonitor suhu dan kelembaban
- **Efisien** waktu dibandingkan pemanasan sinar matahari
- **Ekonomis** secara biaya dibandingkan pemanasan metode oven

Desain Alat

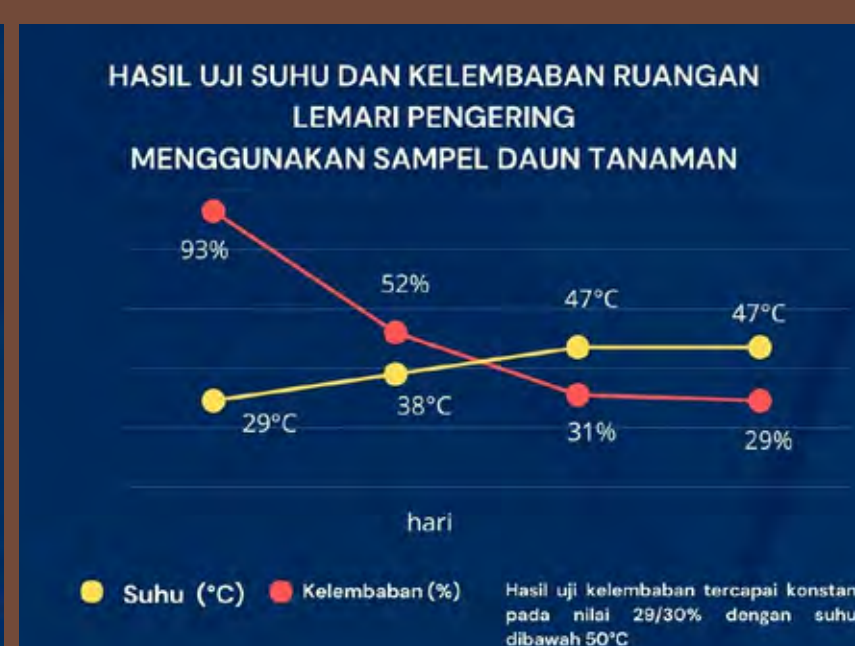
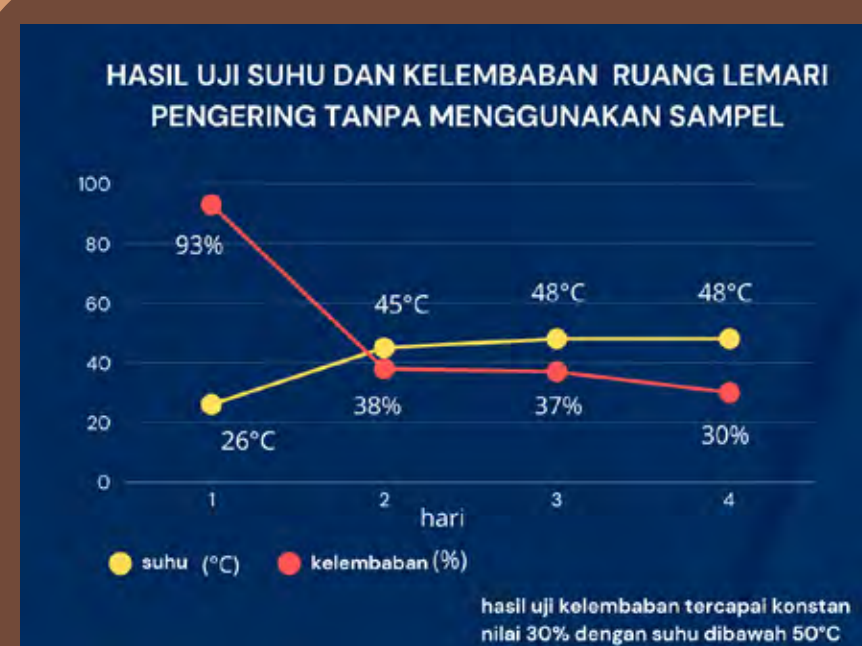


Mekanisme Kerja

- Suhu $< 50^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban $> 30\%$, maka Arduino akan mengirim sinyal ke relay supaya lampu pengering menyala.
- Jika Suhu $> 50^{\circ}\text{C}$ dan Kelembaban $> 30\%$, maka Arduino akan mengirim sinyal ke relay supaya lampu pengering mati dan lampu indikator over heat menyala.
- Jika kelembaban $< 30\%$ (diartikan jika kondisi ruangan lemari sudah kering yang berarti kondisi simplisia juga sudah kering, karena diperkirakan sudah tidak ada udara lembab dari simplisia yang keluar dalam lemari pengering), maka Arduino akan mengirim sinyal ke relay supaya lampu pengering mati dan indikator buzzer berbunyi
- Nilai pembacaan suhu dan kelembaban akan ditampilkan ada layar LCD 20x4.



Hasil Uji



Hasil uji kerja lemari pengering

- Tanpa sampel : tercapai kelembaban konstan 30% pada suhu 47 °C setelah 4 hari
- Menggunakan sampel : tercapai kelembaban konstan 29% pada suhu 47 °C setelah 4 hari
- Kadar air daun Jati Belanda setelah pengeringan = 8,47%

89

Ronny Tuhumena, Sunyat,
Akhmad Hafizh Ainur Rasyid (Dosen Pendamping)

Laboratorium Pengelasan,
Universitas Negeri Surabaya

***Prototype Mesin Penghisap Asap Las
Portable dengan Mode Manual dan
Mode Otomatis menggunakan Modul
sensor Asap dan Sensor Cahaya
berbasis Arduino Uno***



Prototype Mesin Penghisap Asap Las Portable dengan Mode Manual Dan Mode Otomatis Menggunakan Modul Sensor Asap dan Sensor Cahaya berbasis Arduino Uno

1.Keunggulan Karya Inovasi Laboran

Laboratorium Pengelasan di Teknik Mesin menghadapi tantangan besar terkait kesehatan dan keselamatan kerja. Aktivitas penge lasan hasilnya asapnya mengandung gas beracun, bahayanya adalah masalah pernapasan dan penyakit paru-paru. Sebagian laboratorium sistem penghisap asap lasnya berbasis manual yaitu pengguna harus menghidupkan dan mematikan alat secara berkala. Proses ini kurang efisien dan rentan menyebabkan keterlambatan dalam penghisapan asap las jika tidak dipantau terus menerus. Untuk mengatasi permasalahan diatas maka dirancang mesin penghisap secara otomatis, rancangan yaitu membuat prototype mesin penghisap asap las dengan mode manual dan mode otomatis menggunakan sensor asap dan sensor cahaya dan mikrokontroler arduino uno. Dengan Cara kerja yaitu pada saat terjadi pengelasan yang mengakibatkan adanya asap dan percikan api (cahaya) maka sensor asap dan sensor cahaya mengirimkan sinyal ke Arduino uno dan Arduino uno mengaktifkan Relay yang akan mengaktifkan Fan penghisap untuk mengisap asap las dan mengarahkan saluran pembuang. Dimana alat ini diharap dapat menggantikan mesin pengisap asap las cara manual dan keunggulannya yaitu mesin bisa dengan cara manual dan otomatis dan kecepatan menghisap asap las karena menggunakan sensor asap dan sensor cahaya dan mikrokontroler arduino uno.



Penerima KILAB :

Ketua



Ronny Tuhumena
ronnytuhumena@unesa.ac.id
Universitas Negeri Surabaya

Anggota



Sunyata
sunyata@unesa.ac.id
Universitas Negeri Surabaya

Dosen Pendamping



Akhmad Hafis Ainur Rasyid
akhmadrasyid@unesa.ac.id
Universitas Negeri Surabaya

90

Septa Berti Santosa,
Akhmad Ardian Korda (Dosen Pendamping)

Laboratorium Pengembangan Paduan dan
Karakterisasi, Institut Teknologi Bandung.

**Rancang Bangun Alat Peleburan
Logam dengan Metode *Arc Melting*
(Peleburan Busur Listrik)**



RANCANG BANGUN ALAT PELEBURAN LOGAM DENGAN METODE ARC

MELTING (PELEBURAN BUSUR LISTRIK) MENGGUNAKAN MESIN LAS LISTRIK

Peneliti : Septa Berti Santosa, S.T.
Email : septaberti@gmail.com
PLP Ahli Pertama Di Laboratorium Pengembangan Paduan Dan Karakterisasi
Dosen Pendamping : Dr. Eng. Akhmad Ardian Korda
PRODI TEKNIK METALURGI, FAKULTAS TEKNIK PERTAMBANGAN DAN PERMINYAKAN
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Logam yang berbeda-beda akan memiliki karakteristik yang berbeda. Logam yang dicampurkan dengan logam yang berbeda semisal seperti tembaga dan timah yang tergabung dalam suatu Paduan logam akan memiliki sifat yang lebih bagus daripada masing-masing logam digunakan sendiri. Salah satu metoda yang digunakan untuk membuat paduan logam adalah melalui peleburan dimana campuran logam akan dilebur menjadi lelehan cair sehingga campuran bahan logam akan menyatu menjadi satu kesatuan. Laboratorium Pengembangan Paduan dan Karakterisasi adalah laboratorium yang melakukan penelitian tentang peningkatan kualitas paduan logam sehingga didapat hasil yang lebih baik seperti paduan logam yang lebih kuat. Laboratorium belum memiliki alat untuk membuat paduan logam yang dibuat secara khusus untuk tujuan penelitian. Sehingga dirancang alat yang bisa melebur berbagai logam dengan metode arc melting. Dipilih metode ini karena mesin las dapat menimbulkan arc dengan temperatur tinggi yang dapat melebur semua logam yang ada di tabel periodik.

Penelitian mengenai proses peleburan semakin luas. Penelitian mengenai keamanan nasional dengan pembuatan alutsista yang semakin modern pernah menjadi *concern* dengan membuat paduan paduan baja yang baru. Masalah alat kesehatan pun tidak luput dari paduan logam yang akan dibuat, semisal implan tulang. Dalam salah satu *riset* pun pernah dibahas mengenai material anti bakteri, misal dengan membuat paduan logam CuTi (tembaga titanium).

Konsep dasar

Dimanfaatkan dalam industri pengecoran

Konsep dasar yang mendasari pembuatan alat *electric arc furnace*

Percobaan awal menerapkan konsep dasar alat *electric arc furnace*. Sampel hasil peleburan masih muncul pengotor, sampel yang terjadi bukan murni sampel yang dilakukan proses peleburan

Alat peleburan logam memanfaatkan busur listrik

Proses peleburan

Percobaan peleburan dengan sampel patahan baja

Sampel setelah proses peleburan

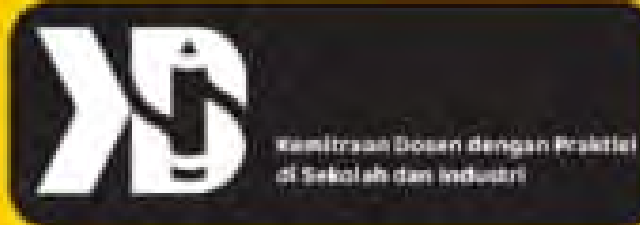
Percobaan menggunakan alat *arc furnace* proses peleburan terjadi di dalam chamber, kondisi chamber dibuat agar oksigen terisolasi dengan cara di vacuum kemudian chamber di isi dengan gas argon, sifat gas argon yang tidak akan bereaksi dengan logam ketika mencair, membantu logam logam yang dicairkan menjadi satu kesatuan tanpa adanya campuran oksigen atau argon

91

Suhardi,
Bambang Marhaenanto (Dosen Pendamping)

Laboratorium Instrumentasi dan Pengendalian
Lingkungan Pertanian, Universitas Jember,
Kabupaten Jember.

**Rancang Bangun Prototipe Sistem
Irigasi Pertanian Perkotaan Berbasis
Mikrokontroler untuk Menunjang Kegiatan
Pendidikan dan Penelitian**



RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM IRIGASI PERTANIAN PERKOTAAN BERBASIS MIKROKONTROLER UNTUK MENUNJANG KEGIATAN PENDIDIKAN DAN PENELITIAN

Peneliti : Suhardi

dosen pendamping Dr.Ir.Bambang Marhaenanto,M.Eng



Prototipe sistem irigasi berbasis mikrokontroler ini bertujuan untuk memberikan wawasan dan peningkatan pemahaman konsep irigasi kepada mahasiswa. Dengan pemahaman konsep irigasi yang baik maka permasalahan keterbatasan sumber daya air untuk irigasi pertanian dan keterbatasan lahan pertanian dapat diatasi. Persoalan keterbatasan sumber daya air dapat diatasi dengan pemanfaatan air secara efisien dengan cara mempertahankan kadar lengas tanah pada kondisi kapasitas lapang secara otomatis dengan mikrokontroler. Hal ini dikarenakan pertumbuhan tanaman menjadi optimal ketika kadar lengas tanah dalam kondisi kapasitas lapang. Sementara itu, sumber daya lahan pertanian terbatas dapat diatasi dengan sistem pertanian vertikultur (bertingkat).



Keunggulan

- 1. Karya inovasi ini memberikan peningkatan pemahaman konsep irigasi yang dapat menumbuhkan ide kreatif dan inovatif mahasiswa dalam meningkatkan efisiensi irigasi pertanian.
- 2. Karya inovasi menyajikan konsep irigasi pada pertanian vertikultur dan irigasi bawah permukaan atau deep irrigation
- 3. Karya inovasi ini dapat digunakan untuk kegiatan pendidikan dan penelitian sehingga berkontribusi pada peningkatan kelulusan mahasiswa

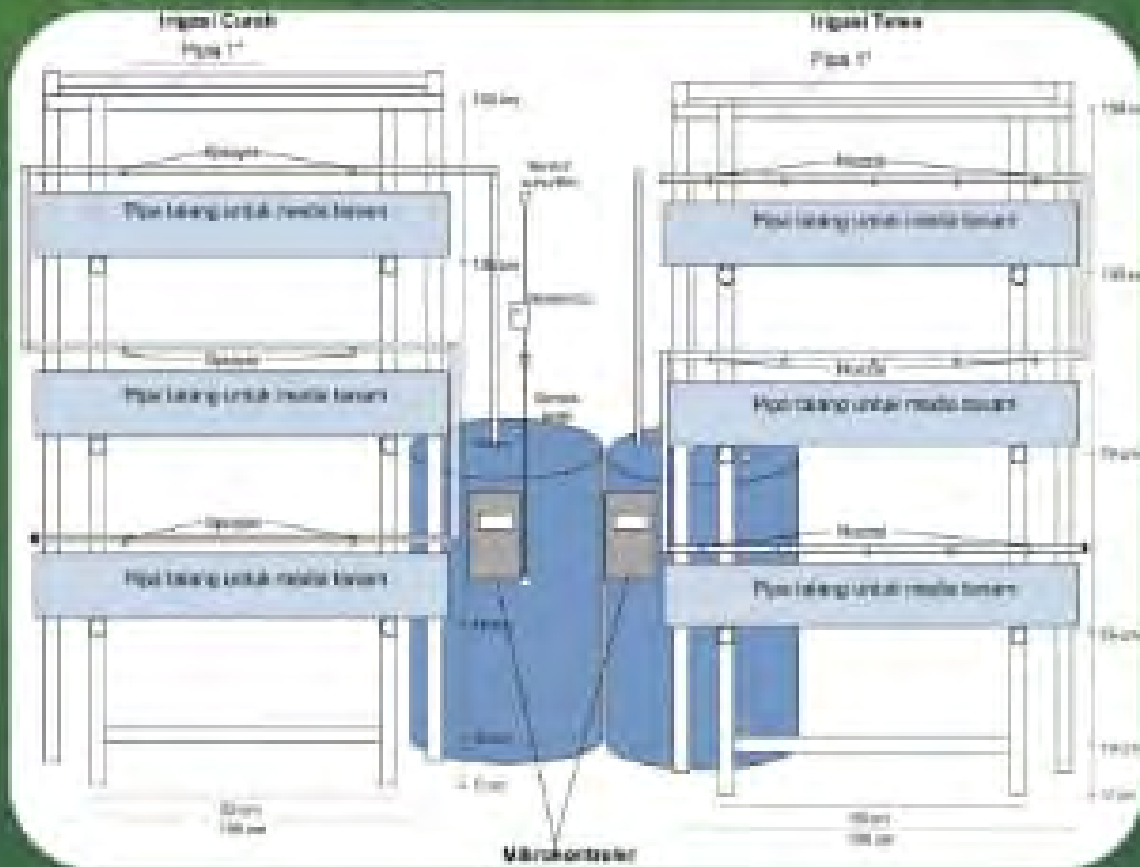
Ucapan Terimakasih

Artikel dan hasil karya inovasi ini dibiayai oleh Direktorat Sumber Daya, Ditjen Diktiristek, Kemdikbudristek melalui Program Hibah Karya Inovasi Laboran Tahun 2024

email : suhardist123@gmail.com



Irigasi pada pertanian vertikultur



92

Suwardi, Erik Ayatullah,
Riska Ekawita (Dosen Pendamping)

Laboratorium Fisika, Universitas Bengkulu,
Bengkulu.

**Rancang Bangun *Data Logger* Suhu,
Salinitas, dan Kekeruhan Air Laut
Berbasis Arduino Untuk Praktikum
Oseanografi Fisika**



Rancang Bangun Data Logger Suhu, Salinitas, dan Kekeruhan Air Laut Berbasis Arduino Untuk Praktikum Oseanografi Fisika

Suwardi*, Erik Ayatullah, Riska Ekawita

Laboratorium Fisika FMIPA Universitas Bengkulu

*Corresponding author: suwardi@unib.ac.id



Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan data logger suhu, salinitas, dan kekeruhan air laut berbasis Arduino untuk praktikum Oseanografi Fisika. Penelitian dilaksanakan dalam empat tahap, yaitu perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan pengambilan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data logger mampu bekerja dengan baik untuk mengukur suhu, salinitas, dan kekeruhan air laut dengan akurasi pengukuran berturut-turut sebesar 99,00%, 97,83%, dan 97,38%.

Latar Belakang

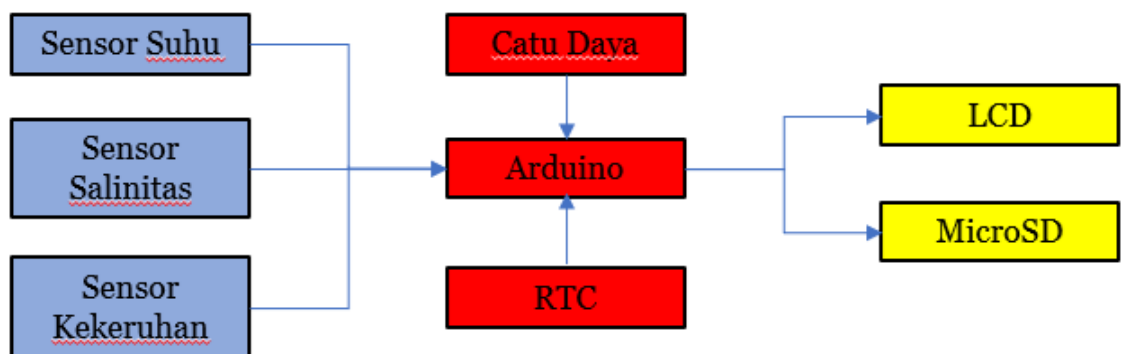
Pengukuran suhu, salinitas, dan kekeruhan air laut dalam praktikum dilakukan menggunakan peralatan *stand alone* dan pencatatan datanya manual. Hal ini sering menimbulkan *human error* dan pengukuran yang kurang efektif. Peralatan juga memiliki keterbatasan tidak dapat digunakan untuk mengukur parameter fisika air laut secara vertikal. Untuk itu perlu pengembangan peralatan multiparameter, mampu merekam data secara otomatis, dan dapat mengukur pada berbagai kedalaman air laut, berupa data logger.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fisika FMIPA Universitas Bengkulu dan Perairan Bengkulu pada bulan Agustus – Oktober 2024. Tahapan penelitian ditunjukkan Gambar 1 dan desain data logger diilustrasikan Gambar 2. .



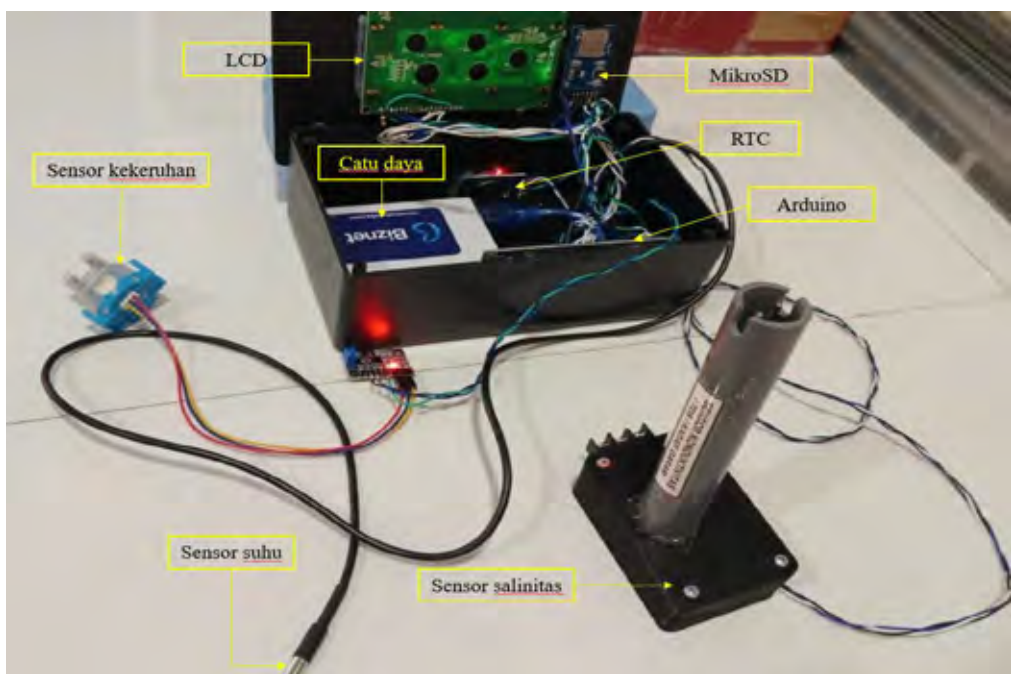
Gambar 1. Tahapan pengembangan data logger



Gambar 2. Diagram blok data logger

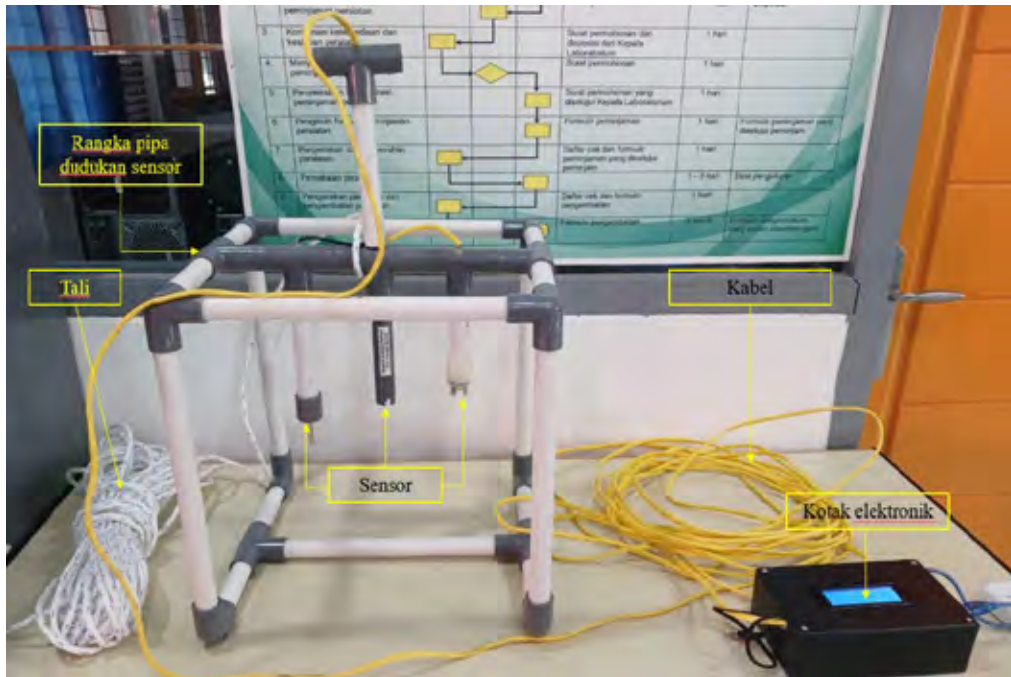
Hasil dan Pembahasan

Data logger yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki tiga keunggulan yaitu multiparameter (tiga parameter dalam satu alat), merekam data secara otomatis, dan dapat mengukur pada berbagai kedalaman air laut.



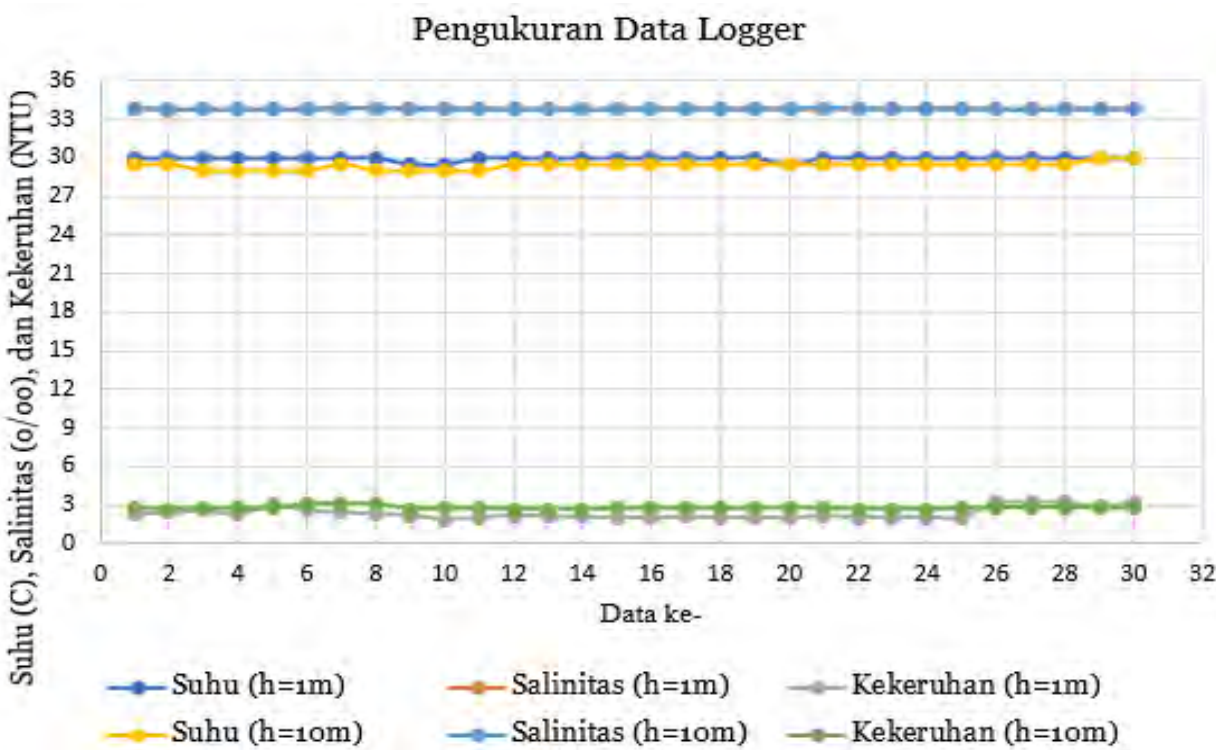
Gambar 3. Bagian elektronik data logger

Data logger terdiri dari dua bagian, yaitu bagian elektronik (Gambar 3) dan bagian mekanik. Pengoperasian data logger (Gambar 4) sangat mudah. Pertama data logger dihidupkan dan tunggu sampai pada layar LCD muncul tulisan tanggal, waktu, dan parameter suhu/salinitas/kekeruhan. Selanjutnya sensor pada bagian mekanik masukkan ke dalam air laut pada kedalaman tertentu dan secara otomatis data logger merekam data pengukuran setiap dua menit.



Gambar 4. Data logger suhu, salinitas, dan kekeruhan

Hasil pengujian kinerja data logger di laboratorium menunjukkan akurasi data logger dibandingkan dengan alat standar (termometer, refraktometer, dan turbiditymeter) berturut-turut sebesar 99,00%, 97,83%, dan 97,38%. Menurut penelitian Suharyo (2018), bila tingkat kesalahan pengembangan alat $\leq 10\%$ atau akurasi $> 90\%$, maka alat tersebut termasuk akurasi tinggi.



Gambar 5. Grafik pengukuran data logger

Hasil pengukuran data logger di Perairan Bengkulu (Gambar 5) pada kedalaman 1 m suhu rata-rata air laut 29,95°C dan pada kedalaman 10 m suhu rata-rata sebesar 29,40°C. Untuk pengukuran salinitas, nilai salinitas rata-rata pada kedalaman 1 m sebesar 33,77^o/_{oo} dan pada kedalaman 10 m nilai salinitas rata-rata adalah 33,79^o/_{oo}. Hasil pengukuran kekeruhan pada kedalaman 1 m menunjukkan nilai kekeruhan rata-rata sebesar 2,36 NTU dan pada kedalaman 10 m kekeruhan rata-rata sebesar 2,74 NTU.

Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan data logger suhu, salinitas, dan kekeruhan air laut berbasis Arduino dengan akurasi berturut-turut sebesar 99,00%, 97,83%, dan 97,38%. Data logger ini layak untuk digunakan untuk menunjang praktikum Oseanografi Fisika.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Sumber Daya, Ditjen Diktiristek, Kemdikbudristek yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Hibah Karya Inovasi Laboran Tahun 2024.

Daftar Pustaka

Chuzaini, F., Dzulkifli. 2022. *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia*. Vol. 11. No. 3. Hal: 46 – 56.

Hakimi, A.R., Rivai, M., dan Pirngadi, H. 2021. *Jurnal Teknik ITS*. Vol. 10. No. 1. Hal: 9-14.

Suharyo, S.O., 2018. *Applied Technology and Computing Science Journal*. Vol. 1. No.1. Hal. 18 – 29.

Susanti, Y. Suwarsono. Supiyati. 2023. *Newton-Maxwell Journal of Physics*. Vol. 4. No.2. Hal: 65-74.

Suwardi, Lidiawati, L., Ayatullah., E. 2022. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*. Vol. 4. No. 2. Hal: 57-65.

Wirman, R.P., Wardhana, I., Isnaini, V.A. 2019. *Jurnal Fisika Unnes*. Vol. 9. No. 1. Hal: 37-46.

93

Syukur Polanunu, Ahmad Muhtam Yusran Hilmie,
Arifin (Dosen Pendamping)

Laboratorium Fisika Instrumentasi dan
Elektronika, Universitas Hasanuddin, Makassar.

**Rancang Bangun Kit Pembelajaran
Praktikum Sistem Sensor Berbasis
Mikrokontroler Arduino**

2024

94

Wahyu Ariyantono, Hariyanto, Setiawan Harmoko,
Slamet Khoeron (Dosen Pendamping)

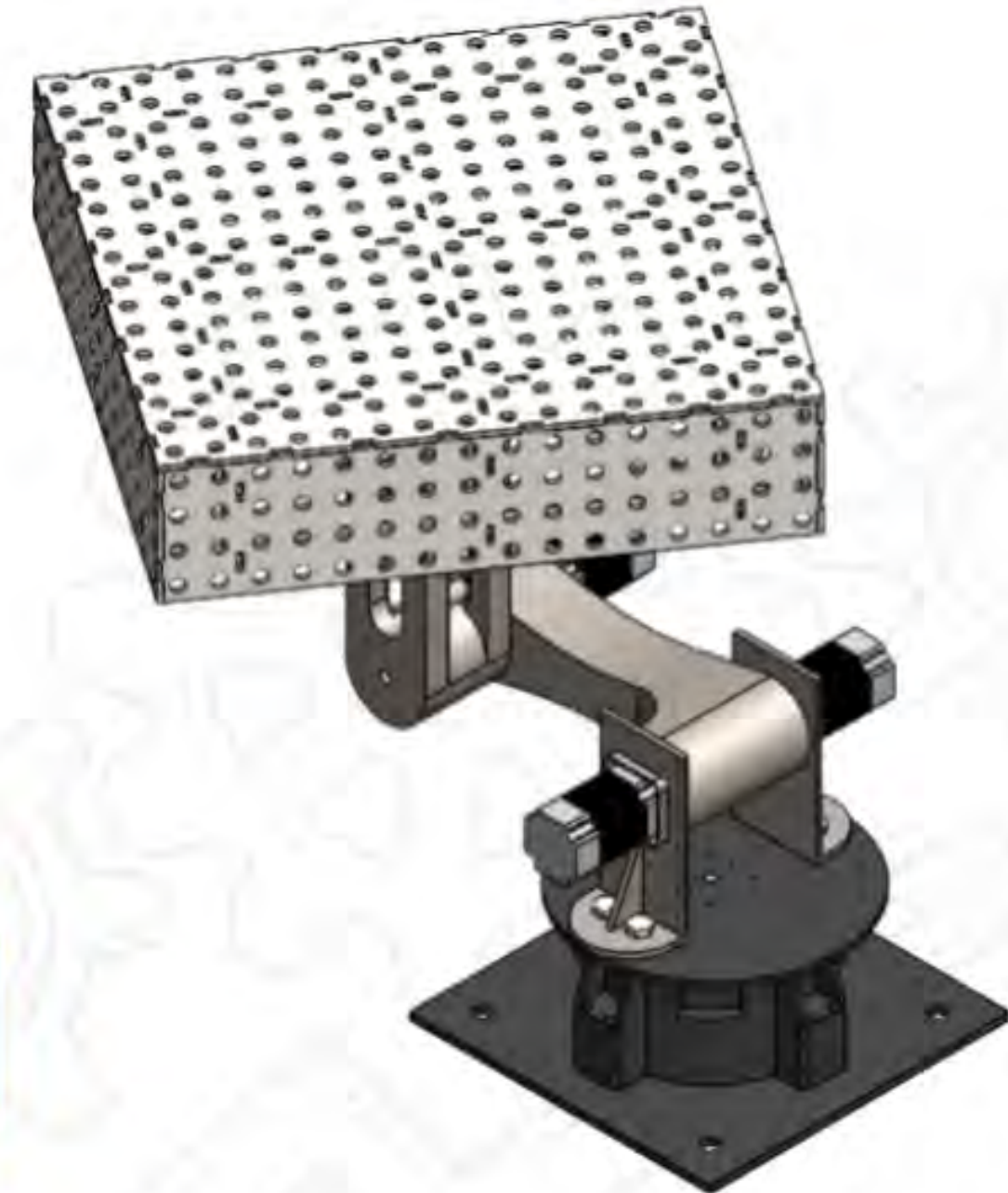
Laboratorium Teknik Mesin, Universitas Muria
Kudus, Kudus.

**Optimasi Mobilitas Kerja dalam Proses
Pengelasan: Pengembangan Kaki Meja Las
yang Lebih *Mobile* untuk Meningkatkan
Efisiensi Operasional**



Optimasi Mobilitas Kerja
Dalam Proses Pengelasan :

Pengembangan Kaki Meja Las Yang Lebih Mobile Untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional

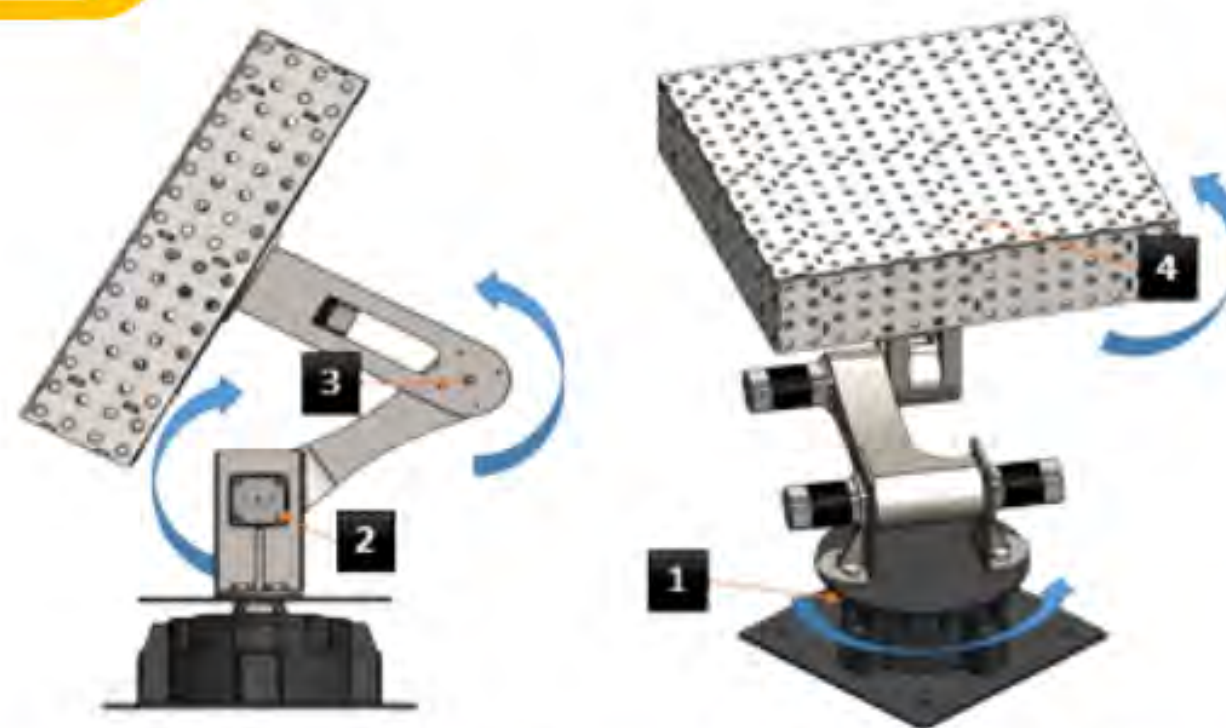


Latar Belakang

Kaki meja las merupakan penopang vital dalam papan meja pengelasan. Namun, kendala yang sering dihadapi adalah keterbatasan mobilitasnya sehingga membatasi fleksibilitas dalam penyelesaian pekerjaan, yang pada akhirnya mempengaruhi efisiensi operasional secara keseluruhan. Oleh karena itu, pengembangan kaki meja las yang lebih mobile dan mudah disesuaikan menjadi sebuah kebutuhan dalam upaya meningkatkan efisiensi dan kualitas dalam proses pengelasan.



Teknologi & Inovasi



Kaki meja las dilengkapi sistem kontrol motor yang berjumlah pada sendi-sendi gerakannya. Kontrol gerakan dan kecepatan gerakan diatur menggunakan saklar pedal dan *speed control* pada setiap motornya.



Manfaat yang dihasilkan

Karya inovasi pengembangan kaki meja las dengan kaki ini menghasilkan sejumlah manfaat bagi laboratorium dalam penyelenggaraan tri dharma perguruan tinggi, yaitu mampu meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam proses pengelasan, memangkas waktu proses pengelasan, serta meningkatkan keamanan dan keselamatan kerja karena posisi meja yang dapat diatur dengan mudah.

Tim Pengusul : Wahyu Ariyantono, S.T, Hariyanto, S.T , Setiawan Harmoko, S.T
Dosen Pembimbing : Slamet Khoeron, S.T., M.T
(Universitas Muria Kudus)

Email : Wahyu.ariyantono@umk.ac.id

95

Yoga Dwi Prabowo,
Moh. Irma Sukarelawan (Dosen Pendamping)

Laboratorium Teknologi Pembelajaran Sains,
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

**Inovasi Alat Eksperimen Bidang
Miring: Otomasi Pengatur Sudut
Kemiringan**



Inovasi Alat Eksperimen Bidang Miring: Otomasi Pengatur Sudut Kemiringan

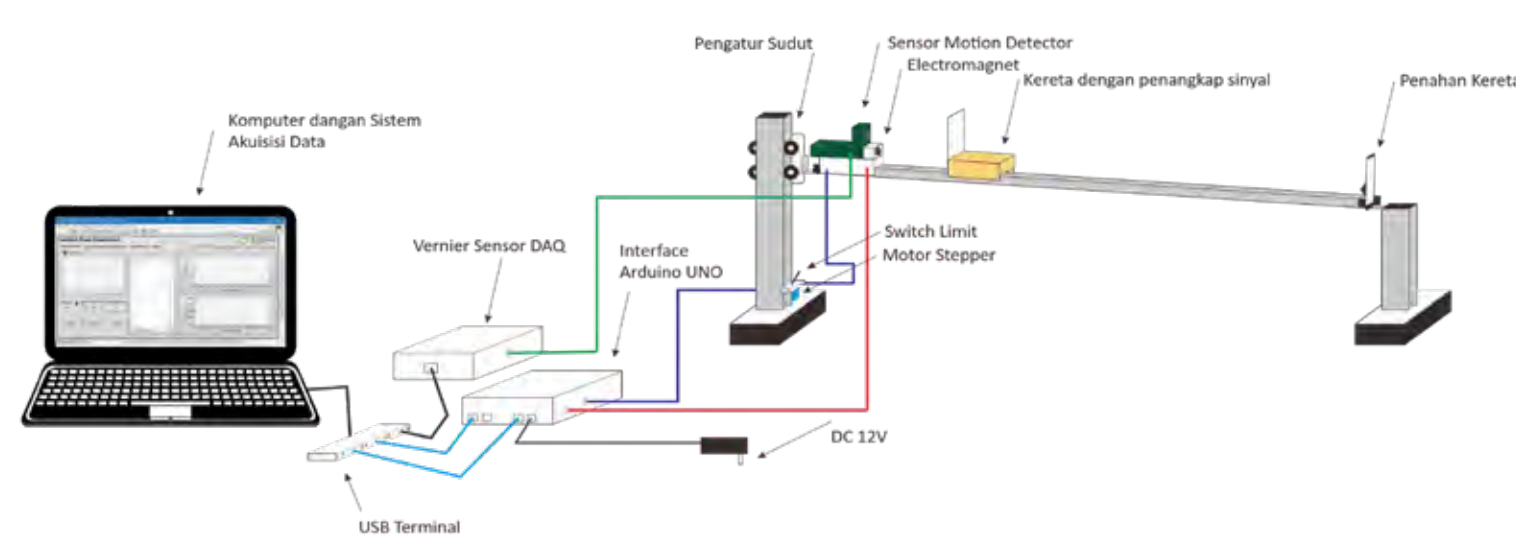
Keunggulan Karya Inovasi Laboran

Keadaan Sebelum

- **Keterbatasan Stabilitas & Kemudahan Penggunaan:** Alat percobaan bidang miring konvensional dari Pudah Scientific masih memiliki sistem pengaturan sudut manual.
- **Minimnya Presisi & Efisiensi:** Sulit menjaga konsistensi dan presisi pengaturan sudut dalam eksperimen.
- **Fungsi Terbatas:** Alat belum dapat digunakan untuk penelitian lanjutan secara otomatis.

Karya Inovasi

- **Sistem Otomatisasi & Komputerisasi:** Pengaturan sudut bidang miring menggunakan Arduino UNO, motor stepper Nema 17, dan sensor motion detector yang terintegrasi dengan LabVIEW.
- **Prototipe Baru:** Mengembangkan sistem akuisisi data real-time berbasis komputer untuk meningkatkan presisi eksperimen.
- **Efisiensi Eksperimen:** Kemampuan mengumpulkan data lebih cepat dan menganalisis secara terotomasi.



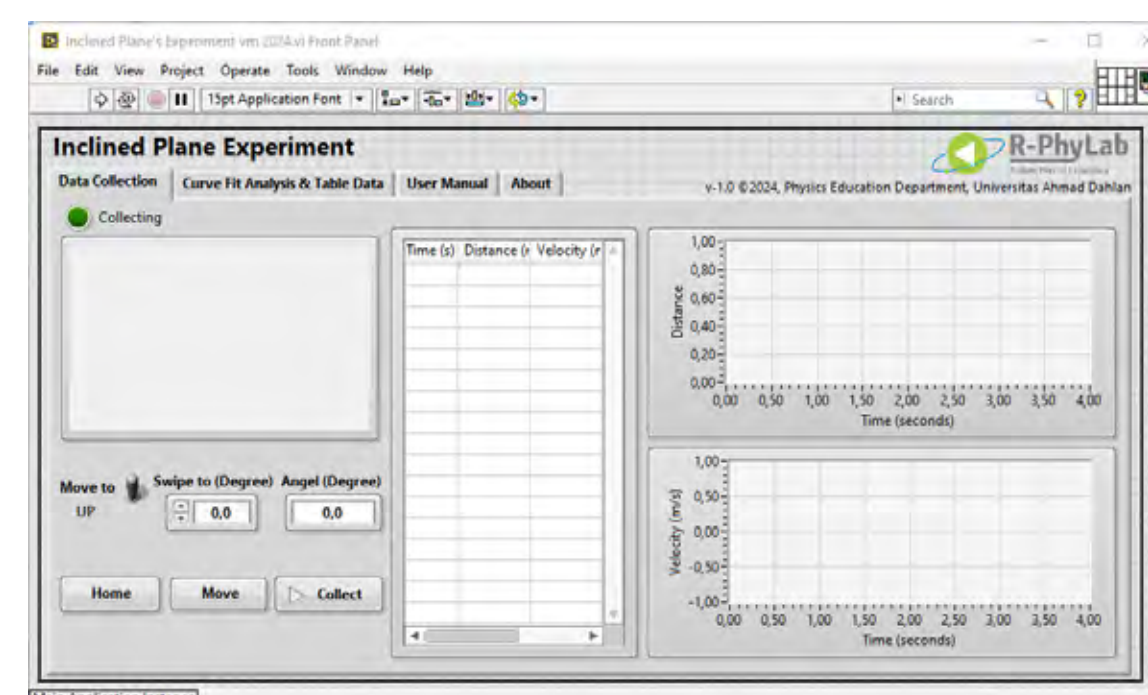
Skema prototipe eksperimen gerak pada bidang miring

Hasil

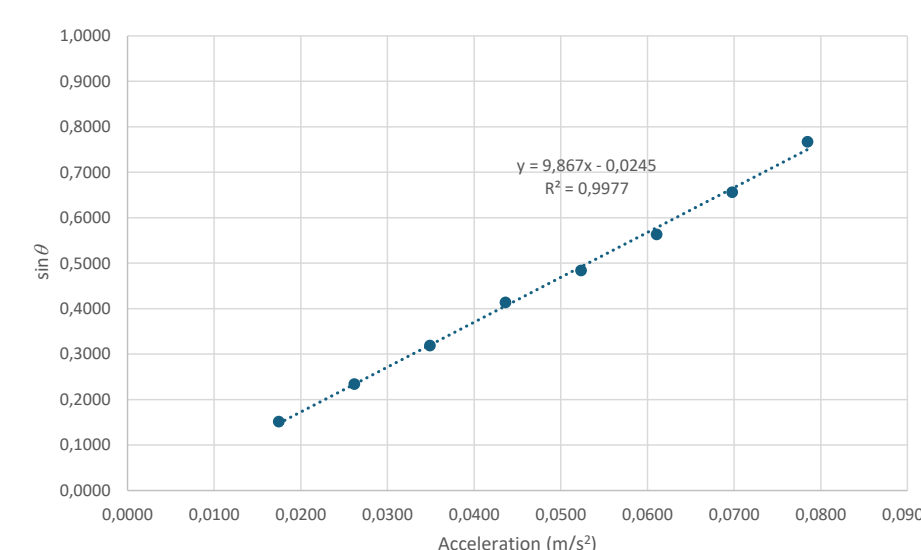
- **Produk Inovatif:** Aparatus bidang miring otomatis dan terkomputerisasi.
- **Dampak Positif:** Mempermudah proses pembelajaran fisika, memungkinkan penelitian lebih akurat.
- **Luaran Tambahan:** Publikasi di tingkat perguruan tinggi dan nasional, serta perlindungan HKI untuk software yang dikembangkan.



Apparatus Eksperimen Bidang Miring yang dikembangkan



Software yang dikembangkan



Grafik Eksperimen

Dari hasil produk yang dikembangkan didapatkan nilai dari percepatan gravitasi bumi sebesar $(9,867 \pm 0,164) \text{ m/s}^2$. Hasil dari ralat relatif yang diperoleh 0,68% dengan membandingkan percepatan gravitasi bumi.

Profi penerima KILAB



Yoga Dwi Prabowo
Pranata Laboratorium Pendidikan
Laboratorium Teknologi Pembelajaran Sains
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan
yoga.prabowo@staff.uad.ac.id

Dosen Pendamping



Dr. Moh. Irma Sukarelawan, M.Pd.
Dosen Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan
irma.sukarelawan@pfis.uad.ac.id



UAD
Universitas
Ahmad Dahlan

96

Yuni Afrizal, Farisya Rizkika Maskuri,
Helminsyah, Nazuarsyah(Dosen Pendamping)

Laboratorium Microteaching,
Universitas Bina Bangsa Getsempena
Banda Aceh.

Sistem Kendali Perangkat Elektronik Laboratorium Microteaching Berbasis Arduino di FKIP UBBG



SISTEM KENDALI PERANGKAT ELEKTRONIK LABORATORIUM MICROTEACHING BERBASIS ARDUINO DI FKIP UBBG

Keadaan Sebelum

Sebelum menggunakan alat kendali perangkat elektronik dengan sistem sensor berbasis Arduino, pengoperasian perangkat elektronik umumnya dilakukan secara manual di Laboratorium Microteaching FKIP UBBG, sehingga menghadirkan beberapa kendala atau keterbatasan yang dirasakan dalam kehidupan sehari-hari.

Penjelasan Karya Inovasi

Karya inovasi alat kendali perangkat elektronik dengan sistem sensor berbasis Arduino merupakan perangkat yang memungkinkan pengendalian alat-alat elektronik secara otomatis berdasarkan data yang diterima dari sensor.

Hasil

Setelah diterapkannya karya inovasi alat kendali perangkat elektronik dengan sistem sensor berbasis Arduino pada Laboratorium Microteaching, hasil yang dirasakan meliputi peningkatan efisiensi, kenyamanan, dan pengelolaan laboratorium yang lebih modern. Berikut adalah hasil dan dampak yang signifikan:

KETUA

Yuni Afrizal
yuni@bbg.ac.id
Universitas Bina Bangsa Getsempena

ANGGOTA

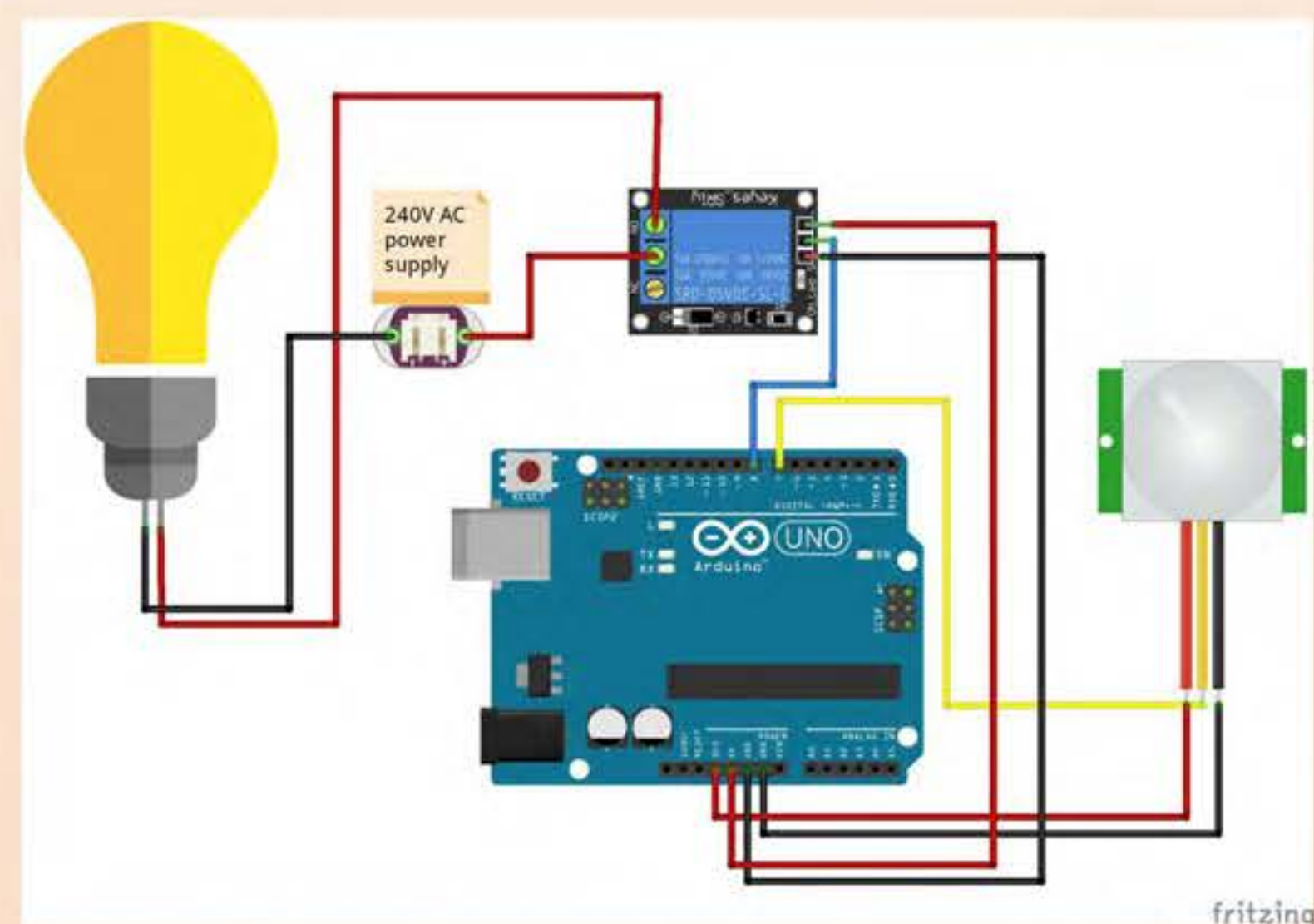
Farisya Rizkika Maskuri
farisya@bbg.ac.id
Universitas Bina Bangsa Getsempena

Dosen Pendamping 1

Helminsyah, M.Pd.
helmi@bbg.ac.id
Universitas Bina Bangsa Getsempena

Dosen Pendamping 2

Nazuarsyah, ST, MT
nazuarsyah@bbg.ac.id
Universitas Bina Bangsa Getsempena



Rangkaian Skematik Diagram Alat

