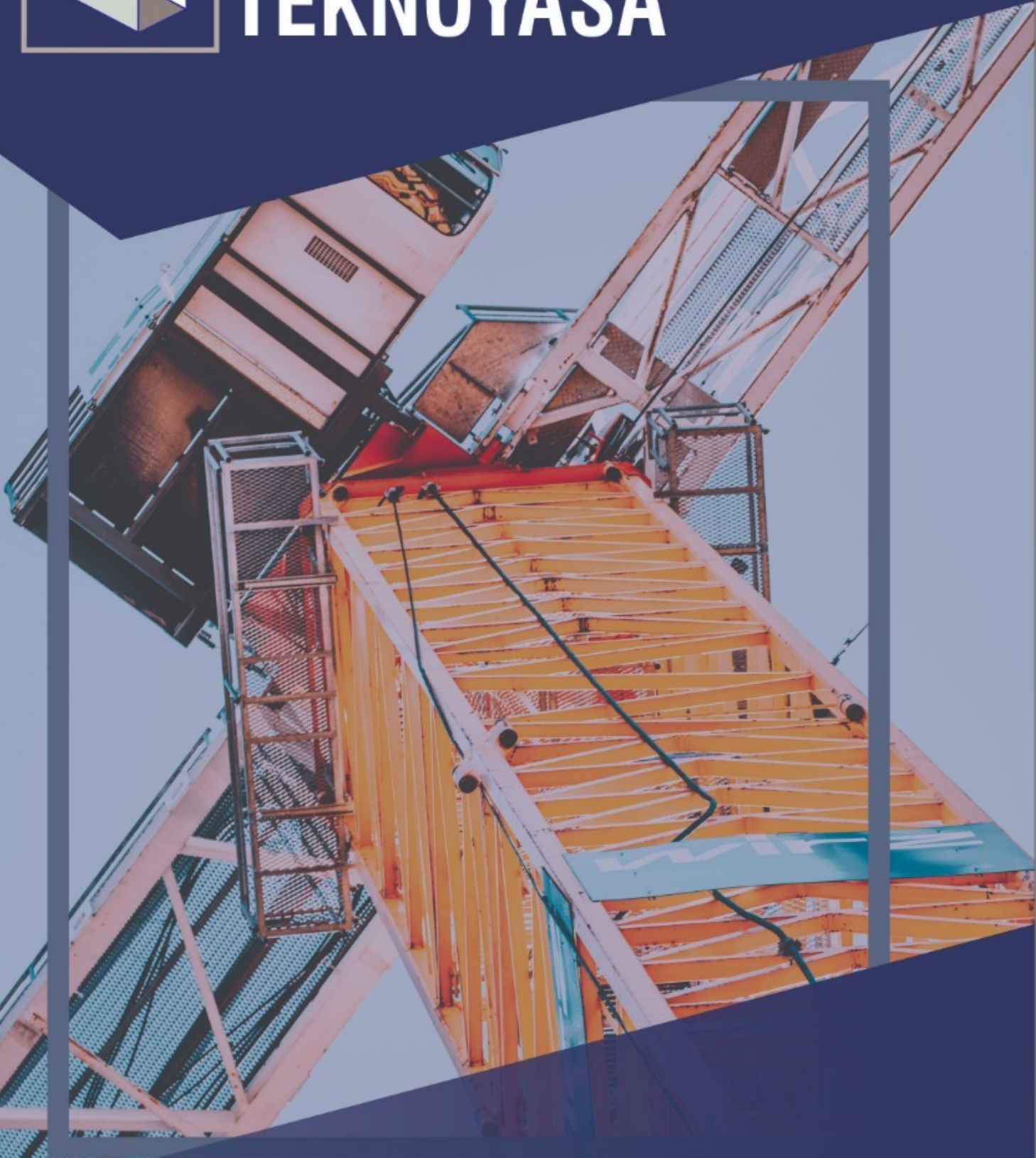


ISSN : 2745-701X  
e-ISSN : 2745-7028



# ABDI TEKNOYASA



Sekretariat :  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. Ahmad Yani Tromol Pos1 Pabelan, Kartasura, Surakarta 57102  
Telp. (0271-7177417 Ext, 3227)  
[teknoyasa@ums.ac.id](mailto:teknoyasa@ums.ac.id)

---

## **ABDI Teknoyasa, Volume 4, No.1, Juli 2023**

### **Editorial Team**

#### **Ketua Penyunting [Editor in Chief]**

Dedi Gunawan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

#### **Penyunting Pelaksana [Section Editor]**

Siti Fatimah, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Fadhilla Tri Nugrahaini, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Denny Vitasari, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

#### **Mitra Bestari [Reviewer]**

Diyah Priyawati, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Dimas Aryo Anggoro, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Devi Afriyantari Puspa Putri, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Fatah Yasin Al Irsyadi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Bedy Purnama, Universitas Telkom, Indonesia.

Wiwit Supriyanti, Politeknik Indonusa Surakarta, Indonesia.

Raden Rinova Sisworo, Universitas Halu Oleo, Indonesia.

Aladin Eko Purkuncoro, Institut Teknologi Nasional Malang, Indonesia.

Rizqi Fitri Naryanto, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.

Akhmad Saufan, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia.

Anita Puspitasari, Universitas Wahid Hasyim, Indonesia.

Azizah Fatmawati, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Dhani Mutiari, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Hendramawat Aski Safarizki, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Indonesia.

Rohmat Gunawan, Universitas Siliwangi, Indonesia.

Umar Ali Ahmad, Universitas Telkom, Indonesia.

Yogiek Indra Kurniawan, Universitas Jendral Soedirman, Indonesia.

Yusuf Sulisty Nugroho, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia.

Diana Abas, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia.

Muhammad Hafiizh, Universitas Negeri Malang, Indonesia.

Muhammad Fauzan Edy Purnomo, Universitas Brawijaya, Indonesia.

Fatah Shoufika Hilyana, Universitas Muria Kudus, Indonesia.

Sri widaningsih, Universitas Telkom, Indonesia

---

Abdi Teknoyasa is a multidisciplinary journal which focuses on the implementation of technology from various engineering subjects. The main aim of this journal is to share the idea and conceptual thinking of technology implementation to support local communities and solve their problems.

Abdi Teknayasa journal is addressed for students, scientists, researcher, and professional. Article submission should be related to any engineering subjects, computer science and information and telecommunication technology.

The manuscript is typed on two column A4, with font size 10 and the font style is Calibri with 1.5 space. Articles should be written with a minimum of 3,250 words and a maximum of 5,000 words (excluding reference), abstract must contain up to 250 words in one column format. Author/s of an article have to submit their manuscript at the journal website.

**Mailing Address :**

LPPM UMS Jl A. Yani Tromol Pos I Pabelan Suarakarta 57102

Phone 0271 717417 Pswt 1155, 1156,1158 Fax 0271 715448

Email : [teknayasa@ums.ac.id](mailto:teknayasa@ums.ac.id)

Website : <http://journals2.ums.ac.id/index.php/abditeknoyasa/index>.

---

**ABDI Teknayasa, Volume 4, No.1, Juli 2023.**

<b>PENGOLAHAN AIR SUMUR DI DESA KARANGRENA CILACAP MENGUNAKAN MEDIA FILTRASI DARI ARANG TEMPURUNG KELAPA</b> Arnesya Ramadhani, Sigit Suwanto, Frida Amriyati Azzizzah, Virgiawan Listanto, Kharismatun Nafa .....	152-156
<b>RANCANG BANGUN WEBSITE ASESMEN PSIKOLOGI MENGGUNAKAN FRAMEWORK REACT.JS DAN METODE SDLC AGILE DI YAYASAN BINA DHIRGANTARA</b> Akbar Rahmana, Daffa Putra Alwansyah, Praditya Luthfi Suryalaksono, Diah Priyawati .	157-163
<b>PERANCANGAN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE PADA WEBSITE BELAJAR BEKERJA MENGGUNAKAN PENDEKATAN HUMAN CENTERED DESIGN</b> Rama Elian Zuldi, Azizah Fatmawati .....	164-172
<b>EDUKASI KONSEP ERGONOMI PADA POSISI KERJA KARYAWAN BENGKEL LAMPIRI AUTO SERVICE</b> Zeny Fatimah Hunusalela, Adik Ahmad Unggul Nugeroho .....	173-177
<b>SISTEM INFORMASI PENYEWAAN PERALATAN DAN PERLENGKAPAN PERNIKAHAN BERBASIS WEB DI KARANG TARUNA TUNAS MUDA WATUGEDE WONOGIRI</b> Iqbal Ramadhani, Yusuf Sulistyho Nugroho .....	178-187
<b>PENDAMPINGAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK MENGOLAH LIMBAH MINYAK GORENG BAGI KELOMPOK PKK DESA PESANGGRAHAN</b> Frida Amriyati Azzizzah, Siti Khuzaimah, Anisha Dian Iswahyuni, Achmad Khoerul Anam, Ahmad Sulaiman .....	188-191
<b>DIGITALISASI PROMOSI PRODUK UKM BUNGA HIASAN “ROSY” MELALUI WEBSITE DALAM UPAYA MENINGKATKAN PENJUALAN</b> Sri Widaningsih, Ati Mustikasari, Abdurrahman Rahim .....	192-195
<b>REKAYASA PENGEMBANGAN POTENSI WISATA BERBASIS EDUSEHAT (PENGABDIAN MASYARAKAT DI DESA MESANGGOK KECAMATAN GERUNG LOMBOK BARAT)</b> Sri Sunarjono, Ikhsan Arif Purwoko, Titik Wahyuningsih .....	196-203

---

**INDIKATOR pH DARI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)  
UNTUK MENUNJANG PRAKTIKUM KIMIA DI SMAN 1 WONOSARI  
KLATEN**

Herry Purnama, Kholisoh Hayati, Claudia Candra Setyaningrum ..... 204-209

**PELATIHAN PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN ALAT REKAM  
JANTUNG (ELEKTROKARDOIGRAF/EKG) DI RSUD Dr. SOEWONDO  
KENDAL**

Pramesti Kusumaningtyas, Imam Tri Harsoyo, Ridwan Zulpan Asari, Sovia Ranty ..... 210-215

---

## PENGOLAHAN AIR SUMUR DI DESA KARANGRENA CILACAP MENGGUNAKAN MEDIA FILTRASI DARI ARANG TEMPURUNG KELAPA

---

**Arnesya Ramadhani\***

Program Studi Teknik Kimia  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali  
[arnesyaramadhani6@gmail.com](mailto:arnesyaramadhani6@gmail.com)

**Sigit Suwanto**

Program studi Teknik Mesin  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali  
[sigitsuwanto@gamil.com](mailto:sigitsuwanto@gamil.com)

**Frida Amriyati Azzizzah**

Program studi Teknik Mesin  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali  
[fridaamriyatiazzizzah@gamil.com](mailto:fridaamriyatiazzizzah@gamil.com)

**Virgiawan Listanto**

Program studi Teknik Mesin  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali

**Kharismatun Nafa**

Program studi Teknik Mesin  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali

\*Corresponding author

Naskah dikirim 1 Desember 2022

Naskah direvisi 9 Januari 2023

Naskah diterima 30 Mei 2023

**ABSTRAK**

Desa Karangrena merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap. Desa ini memiliki permasalahan mengenai pasokan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Oleh karena itu, pada pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan baru kepada masyarakat Desa Karangrena mengenai pengolahan air sumur khususnya di RW 06 Desa Karangrena dengan menggunakan media filtrasi dari arang aktif tempurung kelapa dan memberikan suatu keterampilan teknologi proses pengolahan air bersih. Tujuan tersebut dicapai dengan kegiatan berupa pelatihan dan penerapan teknologi tepat guna untuk mengolah air bersih. Hasil yang dicapai pada pengabdian ini yaitu masyarakat Desa Karangrena dapat mengetahui cara membuat arang aktif, cara pengolahan air bersih dan memiliki keterampilan dalam pembuatan teknologi tepat guna untuk mengolah air bersih. Alat filtrasi yang dipasang dapat merubah warna air yang semula berwarna coklat keruh menjadi bening, menghilangkan bau pada air, dan merubah pH dari 6 menjadi 6,5. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada 17 Oktober 2022 dan 23 Oktober 2022.

**KATA KUNCI:** Pengolahan air sumur; arang tempurung kelapa; filtrasi; air bersih

**PENDAHULUAN**

Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia yang saat ini perlu mendapatkan perhatian lebih akibat pencemaran lingkungan. Air memiliki peran penting dalam kehidupan seluruh makhluk hidup di bumi dan sebagai sumber daya yang sangat diperlukan makhluk hidup [1]. Penduduk Indonesia menggunakan air permukaan seperti air sungai dan air sumur [2]. Air bersih adalah salah satu jenis sumberdaya berbasis air yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas sehari-hari termasuk diantaranya adalah sanitasi. Permasalahan air bersih yang dialami oleh

sebagian besar masyarakat Indonesia, juga dialami oleh masyarakat Desa Karangrena RW 06. Kondisi air di daerah kabupaten Cilacap khususnya di Desa Karangrena RW 06 Kecamatan Maos membutuhkan perhatian yang serius. Masyarakat di Desa Karangrena menggunakan air yang diperoleh dari air sumur dan air PDAM. Hasil survey kami menunjukkan air sumur milik warga Desa Karangrena memiliki tingkat kekeruhan yang cukup tinggi, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1**. Hasil wawancara kami kepada salah satu warga Desa Karangrena memberitahukan bahwa selain keruh, air sumur yang digunakan juga berminyak. Warga Desa Karangrena yang menggunakan air PDAM juga memiliki permasalahan mengenai air bersih, dari hasil

wawancara kami dengan salah satu warga Desa Karangrena menyampaikan bahwa terkadang air PDAM juga keruh, kotor serta tetap melakukan pembayaran tiap bulannya. Air keruh tersebut tetap digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari karena masyarakat di Desa Karangrena belum mengetahui bagaimana cara mengolah air keruh menjadi air bersih. Warna air yang keruh disebabkan adanya kandungan oksida besi menyebabkan air berwarna kemerahan, keberadaan oksida mangan menyebabkan air berwarna kecoklatan atau kehitaman [3], [4]. Air sumur milik warga di Desa Karangrena tidak lagi jernih, hal tersebut dikarenakan ketertinggalan di bidang pembangunan sanitasi dan banyaknya industri sehingga memicu berbagai permasalahan, diantaranya penurunan kualitas air tanah dan air permukaan (sungai), pencemaran udara hingga menurunnya tingkat kesehatan masyarakat.



**Gambar 1. Air sumur yang dipompa ke bak mandi milik warga Desa Karangrena**

Berdasarkan permasalahan yang ada di Desa Karangrena, maka perlu adanya pelatihan dan penerapan teknologi tepat guna untuk mengolah air bersih di Desa Karangrena, Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap. Hal tersebut, guna meningkatkan kemampuan cara pengolahan air bersih dan memiliki keterampilan dalam pembuatan teknologi tepat guna untuk mengolah air bersih. Adapun masalah-masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut: Semakin banyak industri-industri yang dibangun sehingga memicu berbagai permasalahan, diantaranya penurunan kualitas air tanah dan air permukaan (sungai), pencemaran udara, kurangnya pemahaman masyarakat mengenai pengolahan air bersih, kurangnya keterampilan dalam pembuatan teknologi tepat guna untuk mengolah air bersih dan kurangnya pemahaman mengenai pentingnya air bersih bagi kesehatan untuk jangka Panjang. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan yang hendak dicapai dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah

agar masyarakat Desa Karangrena dapat mengolah air sumur yang keruh, dapat mengetahui alat dan bahan yang digunakan dalam pengolahan air sumur, mengetahui cara pembuatan arang aktif dari tempurung kelapa, dan masyarakat Desa Karangrena terampil dalam membuat alat filtrasi untuk pengolahan air sumur yang keruh menjadi bersih. Arang aktif memiliki potensi yang sangat tinggi dalam menyerap warna pada air limbah. Arang aktif berperan sebagai adsorben. Media filtrasi lainnya yang berpotensi untuk menyaring limbah yaitu pasir, ijuk dan kerikil.

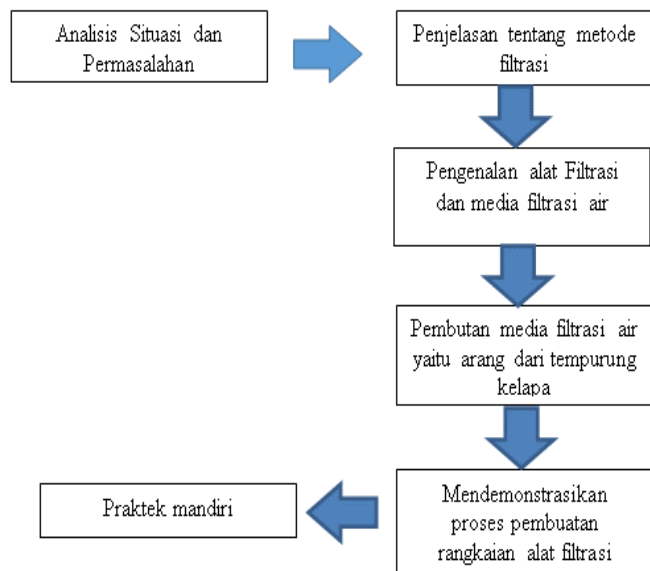
## **METODE**

### **A. Solusi Permasalahan**

Salah satu cara penjernihan air adalah dengan metode penyaringan sederhana [5]. Metode penyaringan sederhana tersusun dari media-media filtrasi, salah satu media filtrasi yang digunakan adalah arang aktif dari tempurung kelapa sebagai adsorben. Arang aktif dari tempurung kelapa memiliki kemampuan untuk menyerap warna, zat-zat pengotor serta dapat menghilangkan rasa dan bau [6], [7]. Menurut kemenkes RI No. 907/Menkes/SK/VII/2002, suatu air dikatakan layak pakai jika memiliki pH sekitar 6,5 sampai 8,5, tidak berbau, tidak berwarna dan tidak memiliki zat berbahaya [8]. Pengabdian masyarakat kali ini kami akan memberikan solusi berupa pelatihan dan penerapan teknologi tepat guna untuk mengolah air bersih kepada masyarakat RW 06 Desa Karangrena, Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap. Berikut ini tahapan solusi permasalahan dalam bentuk pelatihan:

1. Tim pelaksana mengedukasi cara pengolahan air yang semula kotor atau keruh menjadi air bersih
2. Tim pelaksana mempertunjukkan alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengolahan air bersih
3. Tim pelaksana mempertunjukkan cara pembuatan media filtrasi air yaitu arang dari tempurung kelapa
4. Tim pelaksana mendemonstrasikan proses pembuatan rangkaian alat filtrasi untuk pengolahan air sumur yang kotor menjadi air bersih di Desa Karangrena, Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap

Langkah-langkah penyelesaian masalah dapat dilihat dalam diagram alir pada **Gambar 2** di bawah ini:



**Gambar 2. Diagram Alir Pembinaan Masyarakat Desa Karangreña**

### B. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan baru kepada masyarakat Desa Karangreña mengenai pengolahan air sumur di Desa Karangreña khususnya di RW 06 dengan menggunakan media filtrasi dari arang tempurung kelapa dan memberikan suatu keterampilan teknologi proses pengolahan air bersih. Adapun metode yang digunakan dalam kegiatan ini terdiri dari 3 metode yaitu presentasi, demonstrasi, dan praktik secara individu maupun kelompok, berikut penjelasan dari keempat metode:

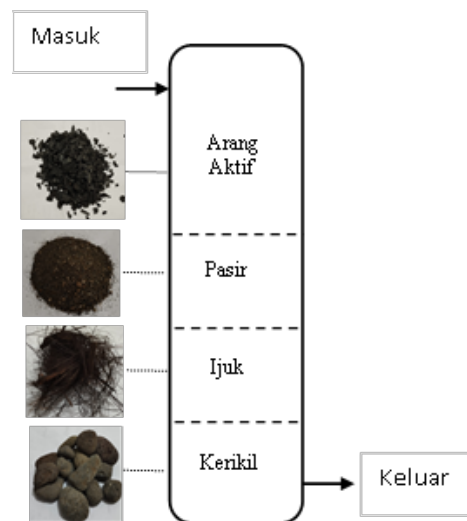
#### 1. Metode presentasi

Metode ini digunakan untuk menyampaikan beberapa hal yang berkaitan dengan pengolahan air bersih. Menyampaikan alat dan bahan yang harus dipersiapkan. Menyampaikan cara pembuatan arang dari tempurung kelapa. Adapun cara pembuatan arang dari tempurung kelapa yaitu dengan pembakaran menggunakan drum.

#### 2. Metode Demonstrasi

Metode ini digunakan untuk mempertunjukkan cara pembuatan rangkaian alat filtrasi yang tersusun dari media filtrasi seperti batu kerikil, ijuk, pasir dan arang aktif dari tempurung kelapa, yang dapat ditunjukkan pada **Gambar 3**. Batu kerikil diperoleh dari sungai Serayu Cilacap, ijuk komersial, pasir diperoleh

dari sungai Serayu Cilacap dan tempurug kelapa diperoleh dari Adipala, Cilacap.



**Gambar 3. Rangkaian alat filtrasi**

### 3. Metode Praktik

Metode praktik merupakan metode yang langsung diterapkan kepada masyarakat. Hal ini dilakukan untuk mengajarkan masyarakat Desa Karangreña bagaimana cara membuat arang aktif dari tempurung kelapa dan mengajarkan cara mengolah air yang semula keruh menjadi bersih. Metode ini dilakukan agar masyarakat di Desa Karangreña mempunyai keterampilan dalam mengolah air bersih.

## HASIL DAN ANALISA

### A. Tahap Sosialisasi

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada hari Senin, tanggal 17 Oktober 2022 di sanggar Kampung Kreatif RW 06 Desa Karangreña, Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap. Tahap sosialisasi ini dihadiri oleh warga dan ketua RW 06 Desa Karangreña serta tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat FTI UNUGHA Cilacap. Tahap ini ketua pengabdian kepada masyarakat memberikan penjelasan mengenai metode filtrasi untuk menjernihkan air, mengenalkan alat filtrasi dan media media filtrasi air serta menjelaskan cara pembuatan media filtrasi yaitu arang aktif dari tempurung kelapa kepada warga RW 06 desa Karangreña. Kegiatan sosialisasi pengolahan air sumur di Desa Karangreña Cilacap menggunakan media filtrasi dari arang tempurung kelapa dapat dilihat pada **Gambar 4**.





**Gambar 4. Sosialisasi pengolahan air menggunakan arang tempurung kelapa**

### B. Tahap Pembuatan Arang dari Tempurung Kelapa

Tahap pembuatan arang dari tempurung kelapa dilaksanakan pada hari Minggu, tanggal 23 Oktober 2022. Tempurung kelapa yang digunakan harus dalam keadaan kering lalu dibakar didalam drum. Pembakaran tempurung kelapa dilakukan secara tertutup menggunakan pasir basah yang diletakkan diatas drum sehingga asap yang dihasilkan dari pembakaran tidak ada yang keluar. Hal tersebut dilakukan agar arang tempurung kelapa terbentuk secara sempurna dan meminimalisir terbentuknya abu dalam proses pembakaran. Proses pembakaran tempurung kelapa berjalan selama 7-8 jam. Arang yang sudah terbentuk diaktivasi secara kimiawi menggunakan aktivator KOH lalu di oven pada suhu 250 °C selama 3 jam [9], [10]. Proses pembuatan arang aktif dapat di lihat pada **Gambar 5**.

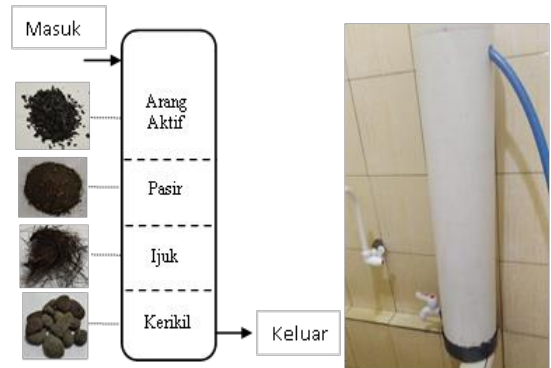


**Gambar 5. Proses pembuatan arang dari tempurung kelapa**

### C. Tahap Pembuatan Alat Filtrasi

Alat Filtrasi terbuat dari PVC yang sudah didesain untuk tempat masuk dan keluarnya air. Media filtrasi yang digunakan terdiri dari batu kerikil, ijuk, pasir dan arang aktif dari tempurung kelapa. Penyaringan arang aktif dari tempurung kelapa digunakan sebagai adsorben untuk menyerap warna dan bau pada air sedangkan batu kerikil, ijuk dan pasir digunakan untuk

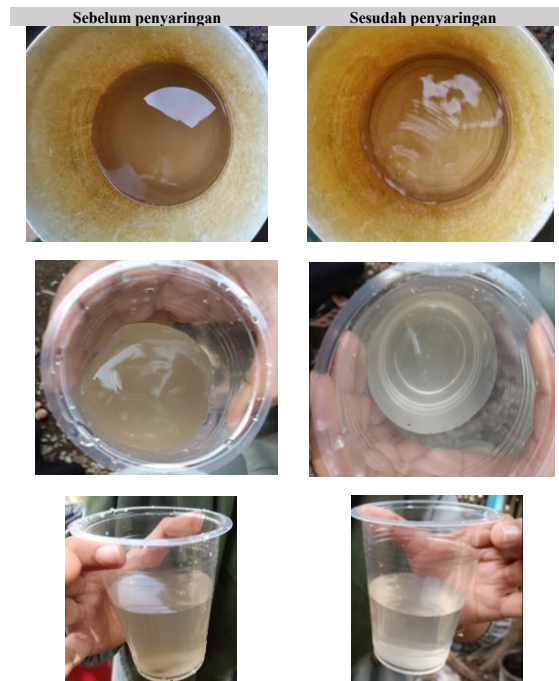
penyaringan lanjutan menahan partikel-partikel yang terikat di dalam air. Penyusunan media filtrasi dalam alat filtrasi dapat dilihat pada **Gambar 6**. Air sumur atau air PDAM yang ada di Desa Karangrena sebelum masuk kedalam bak penampung terlebih dahulu disaring melalui alat filtrasi.



**Gambar 6. Penyusunan media dalam alat filtrasi**

### D. Hasil Penyaringan Air Sumur di desa Karangrena

Hasil penyaringan air sumur dapat di lihat pada **Gambar 7**. Air sumur yang semula berwarna coklat keruh dan berbau setelah disaring menggunakan alat filtrasi menjadi jernih dan tidak berbau. Hal tersebut menunjukkan bahwa arang aktif dapat menyerap warna dan dapat menghilangkan bau pada air [7], [11].



**Gambar 7. Perbandingan air sebelum dan sesudah disaring**

**Tabel 1. Analisa hasil penyaringan pada air di Desa Karangrena**

No.	Parameter	Sebelum Penyaringan	Sesudah Penyaringan
1	Warna	Coklat keruh	Bening
2	Bau	berbau	Tidak berbau
3	pH	6	6,5

Penyaringan air sumur yang dilakukan di Desa Karangrena menunjukkan warna sebelum penyaringan yaitu coklat keruh dan sesudah penyaringan yaitu bening. Parameter bau, air sebelum disaring berbau dan sesudah penyaringan tidak berbau. Parameter pH air sebelum disaring memiliki pH 6 dan sesudah penyaringan pH pada air menjadi 6,5. Dari Tabel 1 dan **Gambar 7** menunjukkan media filtrasi dapat menjernihkan air. Arang aktif dari tempurung kelapa memiliki luas permukaan yang besar sehingga dapat menyerap kotoran dalam air [7]. Media filtrasi yang digunakan pada penjernihan air ini mudah didapat dan mudah dibuat oleh masyarakat Desa Karangrena.

## KESIMPULAN

Alat filtrasi yang digunakan dapat menghasilkan air yang lebih bersih dari air sebelumnya. Arang aktif yang digunakan sebagai media filtrasi dapat merubah warna yang semula coklat keruh menjadi bening. Parameter bau, air sebelum disaring berbau dan sesudah penyaringan tidak berbau. Parameter pH air sebelum disaring memiliki pH 6 dan sesudah penyaringan pH pada air menjadi 6,5.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada LPPM Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap yang telah mendanai keberlangsungan pengabdian masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Kristianto, K. Katherine, and J. N. M. Soetedjo, "Penyediaan Air Bersih Masyarakat Sekitar Masjid Al-Iklas Desa Cukanggenteng Ciwidey dengan Menggunakan Penyaringan Air Sederhana," *J. Pengabd. Kpd. Masy. (Indonesian J. Community Engag.*, vol. 3, no. 1, p. 39, 2017.
- [2] R. Quddus, "Teknik Pengolahan Air Bersih Dengan Sistem Saringan Pasir Lambat (Downflow) Yang Bersumber Dari Sungai Musi," *J. Tek. Sipil dan Lingkungan.*, vol. 2, no. 4, pp. 669–675, 2014.
- [3] S. Munfiah, Nurjazuli, and O. Setiani, "Kualitas fisik dan kimia air sumur gali dan sumur bor di

wilayah kerja puskesmas guntur II Kabupaten Demak," *J. Kesehat. Lingkung. Indones.*, vol. 12, no. 2, pp. 154–159, 2013.

- [4] F. A. Syuhada, A. N. Pulungan, A. Sutiani, H. I. Nasution, J. L. Sihombing, and H. Herlinawati, "Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dalam Pengolahan Air Bersih di Desa Sukajadi," *J. Pengabd. Kpd. Masy. TABIKPUN*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [5] E. S. N. S. Wijianti, "Peningkatan Kualitas Air Minum Menggunakan Penyaringan Sederhana Berbasis Limbah Cangkang Siput Gonggong Di Desa Kultur Ilir Kabupaten Bangka Tengah," 2016.
- [6] A. Alimsyah and A. Damayanti, "Penggunaan Arang Tempurung Kelapa dan Eceng Gondok untuk Pengolahan Air Limbah Tahu dengan Variasi Konsentrasi," *J. Tek. ITS*, vol. 2, no. 1, pp. D6–D9, 2013.
- [7] H. Yermadona, "Pengolahan Air Bersih di Panti Asuhan Aisyiyah Cabang Koto Tangah Kota Padang," *Din. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 5, pp. 1135–1144, 2021.
- [8] F. Afriani, H. Aldila, and Y. Tiandho, "Pengolahan air sumur di desa penyak menggunakan arang aktif tempurung kelapa dan serbuk cangkang kerang," *Pros. Semin. Nas. Penelit. Pengabd. pada Masy.*, vol. 2, 2018.
- [9] N. Nurfitriya *et al.*, "Pengaruh Konsentrasi Aktivator Kalium Hidroksida (KOH) pada Karbon Aktif dan Waktu Kontak Terhadap Daya Adsorpsi Logam Pb dalam Sampel Air Kawasan Mangrove Wonorejo, Surabaya," *Akta Kim. Indones.*, vol. 4, no. 1, p. 75, 2019.
- [10] R. Apriani *et al.*, "Pengaruh konsentrasi aktivator kalium hidroksida (KOH) terhadap kualitas karbon aktif kulit durian sebagai adsorben logam Fe pada air gambut," *Jurnal.Untan.Ac.Id*, vol. 1, no. 2, pp. 82–86, 2013.
- [11] Y. Nustini and Allwar, "Pemanfaatan limbah tempurung kelapa menjadi arang tempurung kelapa dan granular karbon aktif guna meningkatkan kesejahteraan Desa Watuduwur, Bruno, Kabupaten Purworejo," *Pros. Semin. Nas. Mewujudkan Masy. Madani dan Lestari*, vol. 9, pp. 172–183, 2019.

---

## RANCANG BANGUN *WEBSITE* ASESMEN PSIKOLOGI MENGGUNAKAN *FRAMEWORK REACT.JS* DAN METODE *SDLC AGILE* DI YAYASAN BINA DHIRGANTARA

---

### Akbar Rahmana

Teknik Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
[L200190023@student.ums.ac.id](mailto:L200190023@student.ums.ac.id)

### Daffa Putra Alwansyah

Teknik Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
[L200190031@student.ums.ac.id](mailto:L200190031@student.ums.ac.id)

### Praditya Luthfi Suryalaksana

Teknik Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
[L200190087@student.ums.ac.id](mailto:L200190087@student.ums.ac.id)

### Diah Priyawati \*

Teknik Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
[dp120@ums.ac.id](mailto:dp120@ums.ac.id)

\* Corresponding author

Naskah dikirim 30 November 2022  
Naskah direvisi 13 Desember 2022  
Naskah diterima 14 Desember 2022

---

### ABSTRAK

Pengetahuan tentang minat dan bakat terhadap diri sendiri sangatlah penting, dengan kita mengetahui minat dan bakat yang ada dalam diri kita diharapkan membuat hidup menjadi mudah dan mendukung karir kita. Dalam menentukan minat bakat seseorang perlu adanya peran seorang psikolog, dimana dalam prosesnya memerlukan waktu dan serangkaian tes yang memakan waktu lama. Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin pesat, cukup dengan hanya sebuah aplikasi atau sistem informasi kita dapat dengan mudah melakukan analisa dan perhitungan dalam menentukan minat bakat seseorang. Koriwira adalah sebuah *website* atau platform digital yang dikelola oleh Yayasan penerbangan bina dirgantara, *website* ini dikembangkan dengan tujuan menguji kemampuan dan minat bakat yang dimiliki oleh siswa. Metode yang digunakan adalah metode *agile* dengan kerangka kerja *scrum*, dengan menggunakan metode *scrum* dapat mempercepat proses pengembangan *website* dikarenakan proses ini menekankan komunikasi secara langsung dan berkala untuk tim pengembang dan konsumen (*client*) yang terlibat secara langsung dalam pengembangan *website*. Berdasarkan hasil pengujian SUS kepada pengguna secara langsung menghasilkan nilai rerata 88,5 yang termasuk kedalam kategori *excellent*. Dari hasil pengujian yang telah penulis lakukan, dinyatakan bahwa *website* mudah untuk digunakan oleh pengguna dan berjalan sesuai dengan harapan mitra.

**KATA KUNCI:** Asesmen, *Website*, *React.js*, *User Interface*, *User Experience*

### PENDAHULUAN

Asesmen atau penilaian adalah hal yang penting dalam sebuah pembelajaran, sebagai salah satu upaya meningkatkan kualitas pendidikan [1]. Asesmen dan intervensi bakat memiliki peranan penting dalam mengevaluasi klinis anak-anak dan remaja dalam masalah pembelajaran dan perilaku [2]. Dalam menentukan minat bakat seseorang perlu adanya peran seorang psikolog, dimana dalam prosesnya memerlukan

waktu dan serangkaian tes yang memakan waktu lama. Setelah dilakukan pengujian test, seorang psikolog harus melakukan perhitungan dan analisis untuk menentukan minat dan bakat seseorang.

Mengetahui minat dan bakat sangat penting, dengan mengetahui minat dan bakat dapat mengarahkan peserta didiknya sesuai kemampuan, bakat dan peminatan yang dimiliki [3]. Sebuah studi yang menganalisis minat dan kemampuan peserta didik juga diterbitkan oleh tim N. Hoffler. Dalam penelitiannya

yang berjudul *Scientist of the Future: An Analysis of Talented Students Interests*, berpendapat bahwa memahami keterampilan, karakteristik, dan minat peserta didik penting ketika menemukan dan mendidik ilmuwan untuk masa depan, dan ini harus dimulai di tingkat sekolah [4]. Masalah yang dialami oleh peserta didik saat ini adalah ketidakmampuan untuk mengetahui minat dan bakat mereka. Akibatnya, peserta didik sering sekali salah memilih program studi dan jurusan karena mengikuti teman atau paksaan orang tua. Efek ini membuat hidup peserta didik menjadi sulit dan berujung sia-sia. Karir peserta didik menjadi gagal dikarenakan ketidaksesuaian minat dan bakat[5].

Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin pesat, cukup hanya dengan sebuah aplikasi atau sistem informasi kita dapat dengan mudah melakukan analisa dan perhitungan dalam menentukan minat bakat seseorang, aplikasi tersebut dapat berupa sebuah *platform website*. Koriwira adalah sebuah *website* atau platform digital yang dikelola oleh Yayasan Bina Dhirgantara. Yayasan Bina Dhirgantara merupakan yayasan yang menyediakan layanan pendidikan berupa SMK Penerbangan Bina Dhirgantara, yayasan ini bertujuan untuk mengembangkan minat kedirgantaraan dalam arti luas untuk mencapai wawasan Dirgantara. Pada perancangan *website* ini membutuhkan desain *pengguna interface* yang sesuai dengan *pengguna experience* kemudian diimplementasikan kembali dengan melakukan *coding* sistem.

## METODE PENGABDIAN

Perancangan *website* asesmen menggunakan metode *agile* dengan kerangka kerja *scrum*. Metode *scrum* merupakan metode manajemen proyek menggunakan siklus pengembangan singkat atau disebut dengan *sprint* [6]. Menggunakan metode *scrum* dapat mempercepat proses pengembangan *website* dikarenakan proses ini menekankan komunikasi secara langsung dan berkala untuk tim pengembang dan konsumen (*client*) yang terlibat secara langsung dalam pengembangan *website* [6]. Cara kerja metode *scrum* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Cara kerja metode *scrum*

### A. Product Backlog

Tahap ini merupakan tahap awal dimana melakukan *scrum*, *product owner* akan memberikan daftar fitur produk apa yang akan dikerjakan oleh tim untuk dikembangkan dan sesuai kebutuhan pengguna. *Product owner* juga akan menentukan prioritas fitur produk yang akan dikerjakan terlebih dahulu.

### B. Sprint Planning Meeting

Tahap ini jika fitur produk sudah sesuai kriteria dan siap dikerjakan, maka tim melakukan *sprint planning meeting*. Tim menentukan tujuan sprint, penentuan *product backlog* yang akan dikerjakan, membagi tugas *product backlog* pada setiap orang, dan estimasi waktu pengerjaan satu *product backlog*.

### C. Sprint Backlog

Tahap ini semua *product backlog* yang dikerjakan oleh tim akan ditinjau, apakah *product backlog* sedang dikerjakan atau sudah selesai dikerjakan. Hasil dari *sprint backlog* ini akan dibahas pada *daily scrum* yang dipimpin oleh *scrum master*.

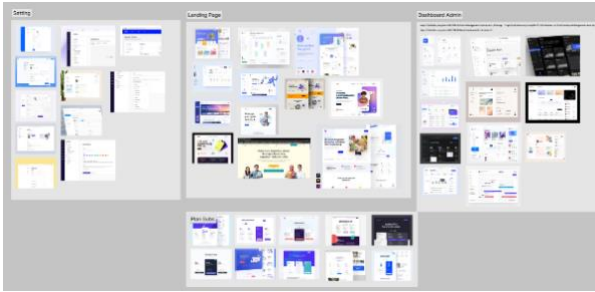
### D. Finished Work

Tahap ini tim akan melakukan *sprint review*. Tim melakukan demo pekerjaan yang telah selesai dikerjakan, melakukan *review product backlog* yang sudah selesai dengan *testing*, serta setiap orang menjelaskan pekerjaan apa yang sudah dicapai dan pekerjaan apa yang belum dicapai. Setelah melakukan *sprint review*, tim akan melakukan *sprint retrospective*. Tujuan ini membahas 3 hal yaitu, apa saja yang perlu diperbaiki, dipertahankan dan dibuang pada *sprint*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Mencari Inspirasi ide

Tahap ini penulis mencari inspirasi ide desain sesuai produk yang akan dibuat, yaitu asesmen minat bakat pada anak-anak SMA (Sekolah Menengah Atas) sampai SMK (Sekolah Menengah Kejuruan). Penulis mencari inspirasi ide pada *website* desain seperti Dribbble, Behance dan Medium. Setelah penulis mencari inspirasi ide, lalu akan dikumpulkan di halaman *moodboard* pada Figma. *Moodboard* merupakan tempat untuk menampung inspirasi ide.



Gambar 2. Moodboard inspirasi ide

## B. Ideation

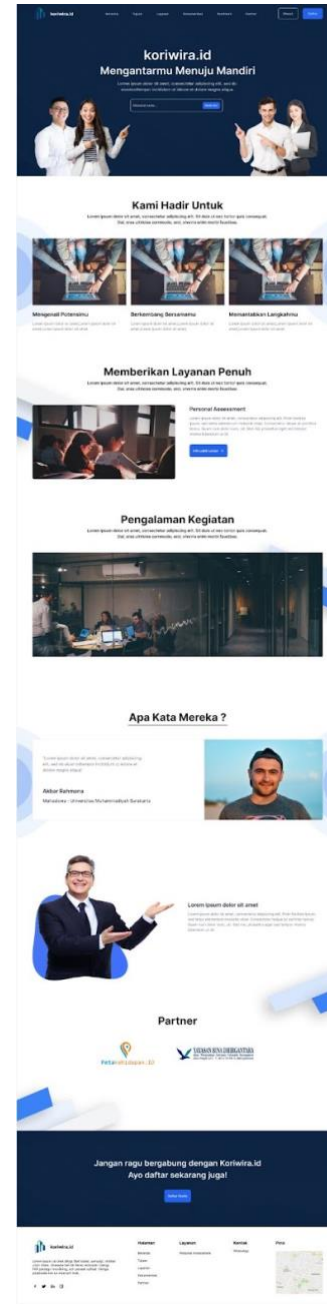
Tahap *Ideation* menghasilkan ide produk, penulis bereksperimen untuk menemukan hasil dengan cara membuat *low fidelity (wireframe)*. *Wireframe* merupakan sketsa kasar atau kerangka dasar sebelum halaman *website* didesain [7]. Tahap ini sangat penting sebelum *stakeholder* menyetujui pewarnaan, *icon*, gambar, *font*, *shape* dan yang lainnya sebelum didesain dan diimplementasikan [7]. Keuntungan menggunakan *wireframe* adalah menghemat waktu dan dapat diubah kapanpun. Penulis menggunakan *tool* berupa Figma. Berikut ini merupakan contoh dari *wireframe*.



Gambar 3. Wireframe

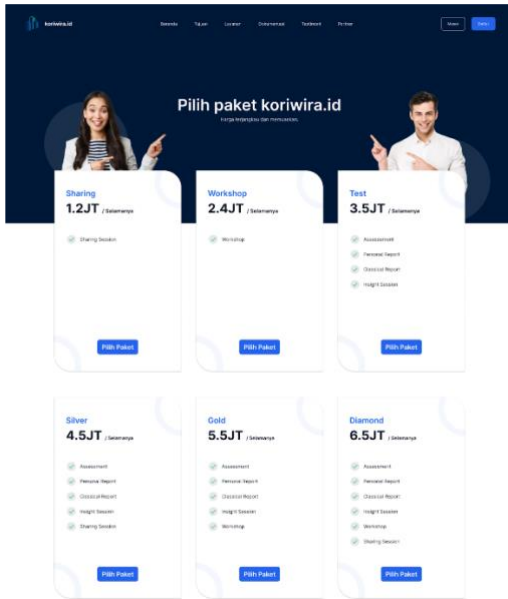
Gambar 3, merupakan kumpulan *wireframe* dari *landing page*, pembelian paket, modal masuk, modal daftar, halaman pertanyaan dan admin workspace. *Wireframe* ini nantinya akan digunakan penulis sebagai acuan untuk membuat *high fidelity* desain.

Setelah penulis membuat *wireframe*, langkah selanjutnya adalah tahap perancangan tampilan *high fidelity desain (Hi-fi)*. *Hi-Fi* merupakan tahap mengubah *wireframe* dengan diberikan pewarnaan, *icon*, gambar, *font*, *shape* dan yang lainnya [8]. Pada pembuatan *Hi-Fi* pada *website* ini penulis menggunakan *tool* Figma dikarenakan penulis sudah merasa familiar dalam menggunakan *tool* tersebut [8]. Berikut ini merupakan contoh dari *Hi-fi*.



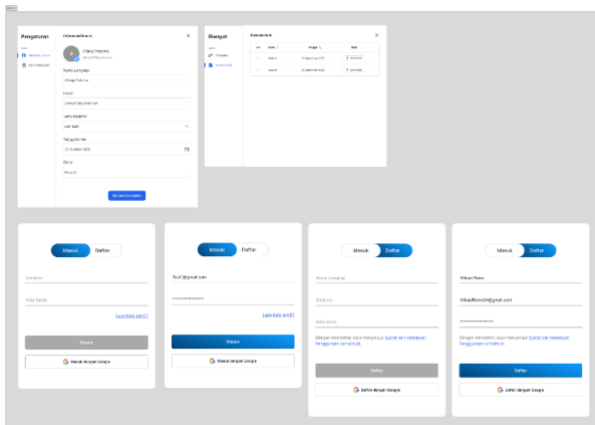
Gambar 4. Hi-Fi landing page

Gambar 4, merupakan *landing page* dimana semua informasi mengenai produk tersedia pada halaman ini. Mulai dari tujuan produk, fitur produk, testimoni produk, daftar, dan masuk akun ada di halaman ini. Pengguna dapat membeli produk dan memakai fitur menjawab pertanyaan untuk mengetahui minat bakatnya.



Gambar 5. Pembelian paket

Gambar 5, merupakan halaman pembelian paket. Setiap paket memiliki fitur yang berbeda dan harga yang berbeda, mulai dari paket *sharing*, *workshop*, *test*, *silver*, *gold*, dan *platinum*. Pengguna dapat membeli sesuai kebutuhannya.

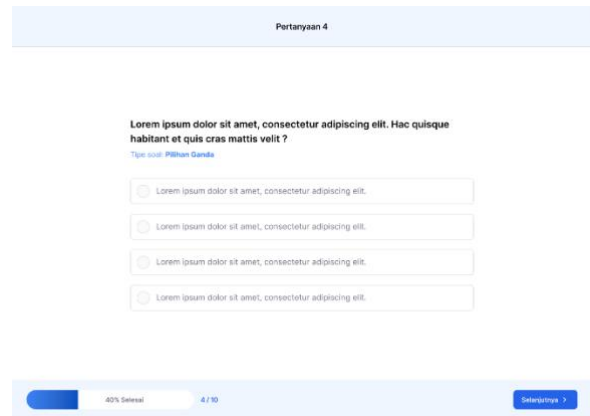


Gambar 6. Modal daftar, masuk, dan pengaturan

Gambar 6, pengguna dapat mendaftarkan dirinya dengan memasukkan nama lengkap, email dan kata sandi. Selain itu, pengguna dapat masuk dengan memasukkan email dan kata sandi, pengguna juga dapat masuk menggunakan akun Google. Apabila pengguna lupa dengan kata sandinya, dapat menggunakan fitur lupa kata sandi.

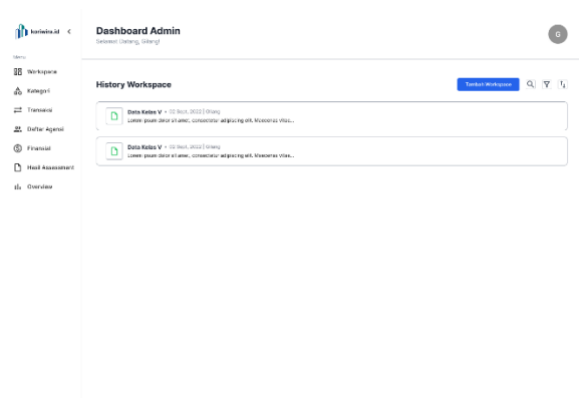
Modal pengaturan, pengguna dapat mengatur *profile* mulai dengan mengganti foto, nama lengkap,

email, dan lainnya. Pengguna dapat menggunakan fitur riwayat untuk melacak asesmen yang sudah dikerjakan.



Gambar 7. Halaman pertanyaan

Gambar 7, pada halaman ini pengguna mengerjakan asesmen berupa pertanyaan, ada 3 tipe pertanyaan saat ini yaitu pilihan ganda, pengurutan, dan isian. Setelah pengguna menjawab semua pertanyaan, pengguna akan menerima laporan dari hasil asesmen yang dikerjakan.



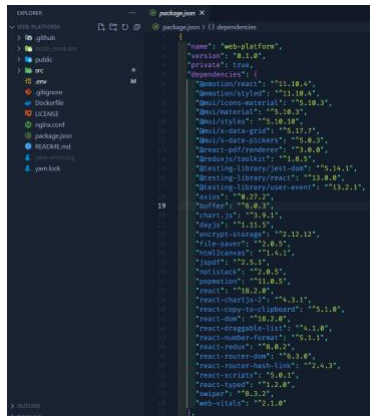
Gambar 8. Hi-Fi admin workspace

Gambar 8, merupakan *dashboard* admin. Pada halaman ini, admin dapat membuat soal, menambahkan kategori soal, melacak transaksi, dan fitur lainnya.

### C. Implementasi

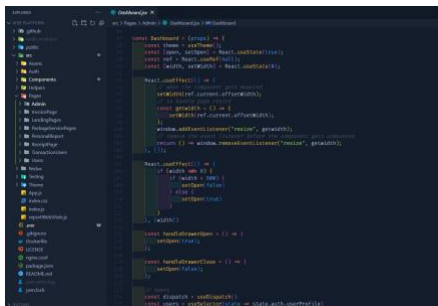
Tahap implementasi menggunakan *library* dan *framework* tentunya membutuhkan instalasi yang sangat berguna untuk kelancaran proses implementasi. pada tahap ini penulis melakukan proses instalasi menggunakan sebuah *package manager* yang bernama *yarn*. *yarn* ini nantinya yang akan penulis gunakan dalam membangun proyek magang ini. terdapat beberapa *library* yang penulis gunakan dalam membantu kebutuhan proyek magang. seperti contoh nya instalasi *encrypt-storage* sebagai enkripsi data ke dalam *storage*,

react-pdf sebagai pengimplementasian dari *Portable Document Format (PDF)* ke dalam React.js dan masih banyak lainnya. Contoh instalasi ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Instalasi *Library* dan *Framework*

Tahap *slicing* pada tahap ini penulis membuat tampilan pada *website* menggunakan *library javascript* berupa React.js dan *framework ui* berupa *materialize-ui*. React.js merupakan *library javascript* yang memiliki dokumentasi lengkap dan penggunaan yang memudahkan pengembang dalam membuat tampilan *website* [9]. *Materialize-ui* ini berfungsi sebagai pendukung dalam membuat sebuah komponen tampilan *interface* pada *website*, dengan menggunakan *framework* ini penulis dapat dengan mudah mengimplementasikan desain yang diminta karena banyak sekali komponen yang telah disediakan pada bagian dokumentasi. Contoh *slicing* ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Implementasi *Slicing Interface*

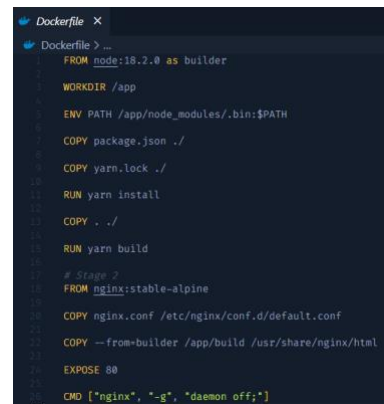
Setelah tahap instalasi dan tahap implementasi *slicing* maka selanjutnya langsung ke tahap integrasi. tahap integrasi adalah tahap menghubungkan antara *backend-frontend* dengan cara *consume api* dari *backend* dan nanti akan diimplementasikan ke *frontend* untuk ditampilkan ke pengguna. pada tahap integrasi ini penulis menggunakan *state management redux* yang

memudahkan dalam tahap *development*. Contoh integrasi ditunjukkan pada Gambar 11.

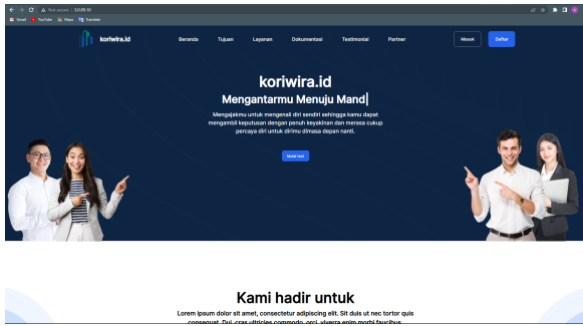


Gambar 11. Proses Integrasi menggunakan *Redux*

Tahap terakhir dalam implementasi adalah tahap *deployment*. Tahap *deployment* adalah tahap publikasi *coding* yang telah penulis buat ke dalam server yang nantinya digunakan oleh pengguna. Pada tahap *deployment* penulis menggunakan *docker* untuk *management* tiap *image* kemudian melakukan deployment ke *AWS (Amazon Web Storage)* menggunakan *nginx*. Contoh deployment ditunjukkan pada Gambar 12 dan Gambar 13.



Gambar 12. Proses *set up docker* dan *nginx*



Gambar 13. Berhasil melakukan *deployment* ke AWS

#### D. Testing

Tahap ini penulis menggunakan metode *testing* berupa *System Usability Scale* (SUS) dengan 5 responden. Terdapat 10 pertanyaan yang akan diberikan kepada responden untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap fitur *website* yang penulis kembangkan. Pertanyaan yang telah penulis berikan mengacu pada *Standart Usability Questionnaires* dari SUS [10]. Detail pertanyaan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertanyaan SUS

No	Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Jumlah Nilai	Hasil Penilaian (Jumlah nilai x 2.5)
1	26	65
2	35	87,5
3	37	92,5
4	40	100
5	39	97,5
<b>Skor rata-rata (Hasil akhir)</b>		<b>88,5</b>

SUS Score	Grade	Adjective Rating
> 80.3	A	Excellent
68 - 80.3	B	Good
68	C	Okay
51 - 68	D	Poor
< 51	F	Awful

Gambar 14. Penilaian SUS

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 2, mendapatkan hasil rerata 88,5 menurut Gambar 14 termasuk kedalam kategori *excellent* dan dengan nilai tersebut bahwa *website* yang telah dikembangkan dapat membantu pengguna dalam proses bertransaksi, membuat soal asesmen, mengerjakan soal asesmen, dan mendapatkan hasil laporan dari tes yang digunakan pengguna.



Gambar 14. Temuan evaluasi dan *review* dengan Yayasan Bina Dhingantara

Gambar 14, merupakan temuan evaluasi dan *review* perkembangan *website* koriwira.id dengan pihak Yayasan Bina Dhingantara. Evaluasi ini bertujuan untuk meninjau kembali kekurangan dan apa yang perlu diperbaiki dari *website* agar sesuai dengan yang diharapkan.

#### KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa perancangan *website* asesmen dapat membantu mempermudah peserta didik untuk mengetahui minat dan bakat mereka. Dengan menggunakan layanan asesmen yang telah penulis buat diharapkan peserta didik nantinya dalam memilih karir atau masa depan dapat terukur. Hasil pengujian kepada pengguna menggunakan metode pengujian SUS menghasilkan nilai rerata 88,5 yang termasuk kedalam kategori *excellent*. Dari hasil pengujian yang telah



penulis lakukan, pengguna sudah paham dan tidak mengalami kesulitan dengan *website* yang telah penulis kembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rustaman, "PENTINGNYA ASESMEN ALTERNATIF DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR DAN MEMBACA ILMIAH SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGIE," *syekhnurjati.ac.id*, 2006, Accessed: Nov. 27, 2022. [Online]. Available: <https://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/sce/ducatia/article/view/502>
- [2] J. E. Manurung. and E. T. Putri., "PENENTUAN MINAT BAKAT MENGGUNAKAN METODE BAYES BERBASIS WEB," vol. 54, no. 4, pp. 337–348, 2020, doi: 10.31857/s0320930x20040088.
- [3] S. O. A. T. S. I. Narulita, "Penguji Akurasi Model Prediksi Menggunakan Metode Data Mining Classification Decision Tree Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Peminatan Peserta Didik," *J. Media Apl.*, vol. 13, pp. 68–82, 2021.
- [4] T. N. Höffler, C. Köhler, and I. Parchmann, "Scientists of the future: an analysis of talented students' interests," *Int. J. STEM Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, Dec. 2019, doi: 10.1186/S40594-019-0184-1/FIGURES/3.
- [5] F. Ningsih and D. Daharnis, "The relationship of interest in majors and confidence with students' career planning," *Int. J. Appl. Couns. Soc. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 175–185, Aug. 2021, doi: 10.24036/005442IJACCS.
- [6] N. Lutfiani, P. Harahap, Q. Aini, A. Dimas, A. R. Ahmad, and U. Rahardja, "Inovasi Manajemen Proyek I-Learning Menggunakan Metode Agile Scrum," *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 5, no. 1, pp. 96–101, 2020.
- [7] M. S. Hartawan, "PENERAPAN USER CENTERED DESIGN (UCD) PADA WIREFRAME DESAIN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE APLIKASI SINOPSIS FILM," *JEIS J. Elektro dan Inform. Swadharma*, vol. 2, no. 1, pp. 43–47, 2022, Accessed: Nov. 27, 2022. [Online]. Available: <http://ejurnal.swadharma.ac.id/index.php/jeis/article/view/161>
- [8] N. Aulia, S. Andryana, and A. Gunaryati, "User Experience Design Of Mobile Charity Application Using Design Thinking Method," *Sisfotenika*, vol. 11, no. 1, p. 26, 2020, doi: 10.30700/jst.v11i1.1066.
- [9] M. Wali and L. Ahmad, "Perancangan Access Open Journal System (AOJS) dengan menggunakan Framework Codeigniter dan ReactJs," *J. JTik (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 2, no. 1, p. 48, 2018, doi: 10.35870/jtik.v2i1.53.
- [10] J. R. Lewis and J. Sauro, "Item Benchmarks for the System Usability Scale," *J. Usability Stud.*, vol. 13, no. 3, pp. 158–167, 2018.

## LAMPIRAN



Gambar 15. Foto bersama CTO



Gambar 16. Penyerahan sertifikat magang kepada Akbar Rahmana



Gambar 17. Penyerahan sertifikat magang kepada Daffa Putra Alwansyah



Gambar 18. Penyerahan sertifikat magang kepada Praditya Luthfi Suryalaksono

---

## PERANCANGAN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE PADA WEBSITE BELAJAR BEKERJA MENGGUNAKAN PENDEKATAN HUMAN CENTERED DESIGN

---

**Rama Elian Zuldi \***

Teknik Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta

[L200190046@student.ums.ac.id](mailto:L200190046@student.ums.ac.id)

**Azizah Fatmawati**

Teknik Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta

[af157@ums.ac.id](mailto:af157@ums.ac.id)

\* Corresponding author

Naskah dikirim 21 November 2022

Naskah direvisi 19 Desember 2022

Naskah diterima 20 Desember 2022

### ABSTRAK

Kesiapan kerja adalah sikap, keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang untuk menyelesaikan suatu pekerjaan tertentu tanpa mengalami kesulitan dan hambatan dengan hasil maksimal. Ketika kesiapan kerja dipersiapkan dengan baik, maka dimungkinkan bagi seorang individu untuk berhasil didunia kerja. Belajar Bekerja adalah sebuah *website / platform* yang di bangun oleh PT.Kawan Kerja Indonesia dengan tujuan memudahkan para pencari kerja (*job seeker*) untuk mendapatkan keterampilan yang dibutuhkan dalam mempersiapkan memasuki dunia kerja. Metode yang digunakan adalah *Human Centered Design*, karena pada perancangan *user interface* dan *user experience* ini membutuhkan pendekatan empati yang kuat kepada pengguna, sehingga desainer dapat memposisikan diri sebagai pengguna sistem. Perancangan *user interface* dan *user experience* ini juga dapat memudahkan *developer* dalam membangun produknya sebelum dilakukan *coding* dan *launching* ke pengguna. Setelah dilakukan pengujian kepada pengguna secara langsung didapatkan hasil pengujian, yaitu pengguna sudah paham dengan tampilan *website* yang disajikan dan pengguna tidak merasa kesulitan ketika menggunakannya.

**KATA KUNCI:** *Website, User Interface, User Experience, Human Centered Design, Usability Testing*

---

### PENDAHULUAN

Kesiapan kerja adalah sikap, keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki oleh seorang untuk menyelesaikan suatu pekerjaan tertentu tanpa mengalami kesulitan dan hambatan dengan hasil maksimal dan dengan target yang telah ditentukan[1]. Pendidikan diharapkan dapat membantu seseorang melatih dirinya agar dapat mempersiapkan diri menghadapi dunia dan masyarakat luas guna menghadapi dunia kerja[2]. Ketika kesiapan kerja dipersiapkan dengan baik, maka dimungkinkan bagi seorang individu untuk berhasil didunia kerja. Kebutuhan akan tenaga kerja yang profesional dan

memiliki keterampilan yang kuat dan sangat tinggi, bahkan menjadi tuntutan dalam dunia kerja saat ini. Menghadapi kenyataan tersebut, sumber daya manusia melalui segala bentuk dan potensinya merupakan faktor utama pembentuk keunggulan kompetitif dan menjadi kunci kemajuan dimasa mendatang[3].

Kesiapan kerja yang kurang baik akan menimbulkan beberapa masalah seperti masalah belum mendapatkan pekerjaan dan masalah pengangguran. Berdasarkan data yang ditampilkan oleh Badan Pusat Statistik pada Februari 2022, tingkat pengangguran orang di Indonesia naik 4.20 juta orang menjadi 144.01 juta orang dibanding Februari 2021[4]. Faktor penting untuk menghasilkan sumber daya manusia yang mampu

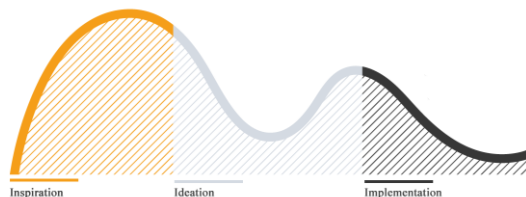
bersaing dan profesional pada dunia kerja nantinya yaitu dengan membangun kesiapan kerja yang diharapkan mengurangi jumlah pengangguran di Indonesia.

Belajar Bekerja adalah sebuah *website / platform* yang di bangun oleh PT.Kawan Kerja Indonesia dengan tujuan memudahkan para pencari kerja (*job seeker*) untuk mendapatkan keterampilan yang dibutuhkan dalam mempersiapkan memasuki dunia kerja. Pada perancangan *platform* berbasis *website* dibutuhkan desain *user interface* berdasarkan *user experience* dalam meningkatkan kegunaan pengguna ketika berinteraksi dengan *website*.

Desain *user experience* (UX) telah mendapatkan perhatian khusus di dunia modern. Pada titik ini, sebuah *user experience* dapat dikatakan mendukung tingkat keberhasilan dalam membangun *website*[5]. Prinsip dalam mendesain UX adalah menjaga nilai kenyamanan dan kepuasan pengguna. Merancang sistem juga dibutuhkan desain *user interface* (UI). *User interface* harus memudahkan pengguna untuk memahami apa yang harus dilakukan dan menghindari kebingungan saat menggunakan sebuah sistem[6]. Perancangan UI juga bertujuan untuk menciptakan media komunikasi yang efektif antara manusia dan komputer.

## METODE PENELITIAN

Dalam perancangan *user interface* dan *user experience website* Belajar Bekerja menggunakan *software* Figma dan menerapkan metode *Human Centered Design* (HCD). *Human Centered Design* (HCD) merupakan metode yang digunakan untuk pengembangan sistem yang interaktif dengan tujuan untuk membuat sistem tersebut dapat digunakan dan berguna[7]. Metode ini dipilih karena desain *website* ini membutuhkan pendekatan empati yang kuat kepada pengguna, sehingga desainer dapat memposisikan diri sebagai pengguna sistem. Gambar tahapan metode *Human Centered Design* ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan metode *Human Centered Design*

### A. Inspiration

Tahap *inspiration* adalah kunci dalam metodologi *human centered design*. Hal ini dikarenakan pada tahap

ini memungkinkan penulis untuk menemukan masalah dan memahami tujuan yang telah dicapai pengguna dan hambatan yang mereka hadapi.

### B. Ideation

Pada tahap *ideation*, pemahaman yang kuat mengenai pengguna dan pernyataan masalah yang jelas dapat membantu penulis dalam mengerjakan solusi potensial. Tahapan ini juga merupakan wadah untuk kreativitas tanpa perlu memperhatikan batasan dari pengguna. Penulis melakukan tahapan ini dengan cara *brainstorming* untuk mendapatkan solusi terbaik. Ide dan gagasan yang telah diperoleh pada tahap ini akan diidentifikasi menjadi solusi terbaik untuk merancang *prototype* desain.

### C. Implementation

Tahap *implementation* bertujuan untuk memperoleh validasi dari pengguna untuk tahap akhir desain yang tepat untuk membuat produk sesuai target pengguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil tahap *inspiration*

Dalam tahap ini, penulis melakukan *research* untuk menemukan masalah dan memahami tujuan yang pengguna hadapi. *Research* dilakukan dengan cara memperdalam teori permasalahan yang diangkat yang bersumber dari jurnal serta mewawancarai *user* secara langsung. Tabel permasalahan pengguna ditunjukkan pada tabel 1.

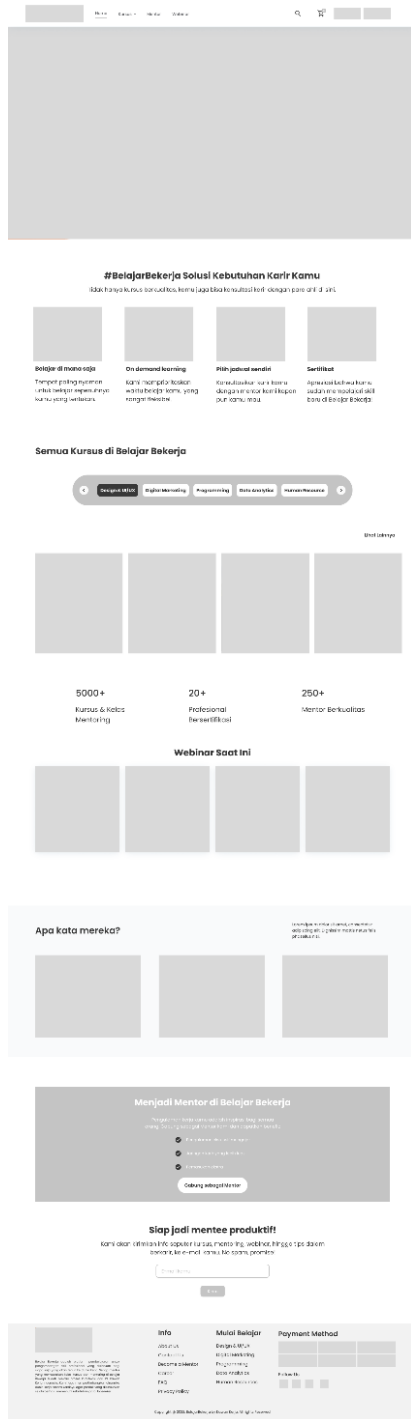
Tabel 1. Permasalahan pengguna

No.	Permasalahan Pengguna
1	Pengguna merasa tidak siap ketika terjun langsung pada dunia kerja
2	Banyak pengguna yang merasa memiliki kekurangan keterampilan yang memenuhi syarat
3	Pengguna merasa memiliki pengetahuan yang minim dalam persiapan memasuki dunia kerja

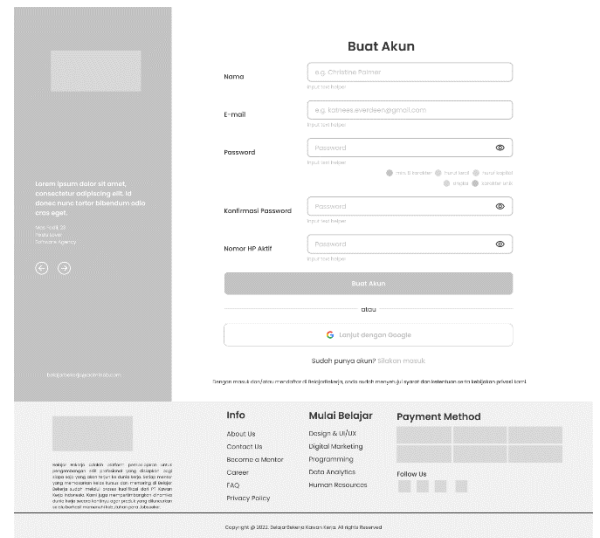
### B. Hasil tahap *Ideation*

Dalam mencegah terjadinya kesalahan ketika pembuatan desain, penulis melakukan tahap pembuatan *wireframe*. Tahap ini juga bertujuan untuk mencari serta menentukan solusi. *Wireframe* merupakan sebuah struktur dasar atau sketsa awal untuk tampilan desain, di tahap inilah ditentukan tata

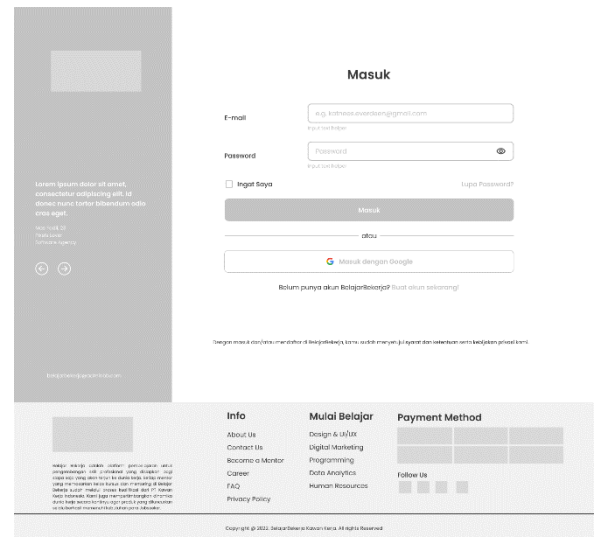
letak awal untuk tampilan *website* seperti tata letak fitur menu, gambar, *icon*, dan *text*[8]. Perancangan *wireframe* tersebut penulis buat dengan menggunakan *software* Figma. Contoh beberapa hasil *wireframe* ditunjukkan pada gambar dibawah.



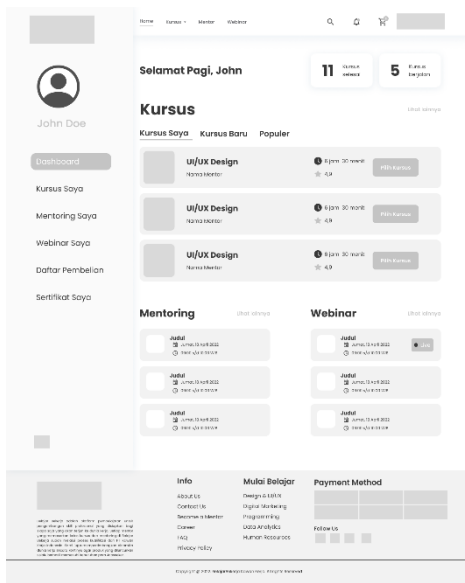
Gambar 2. Wireframe halaman landing



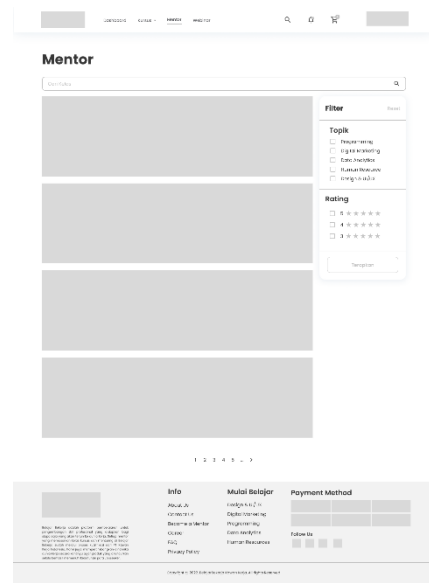
Gambar 3. Wireframe halaman daftar akun



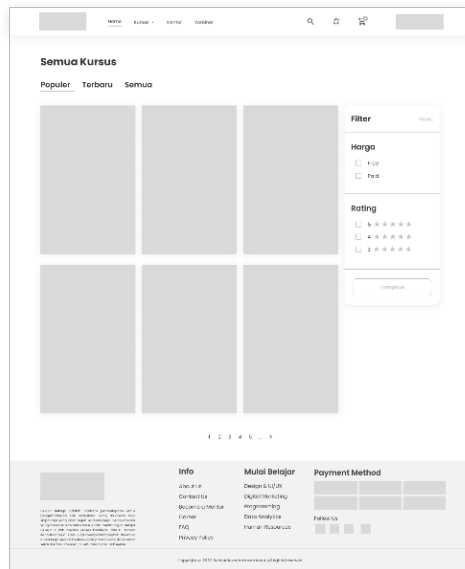
Gambar 4. Wireframe halaman masuk akun



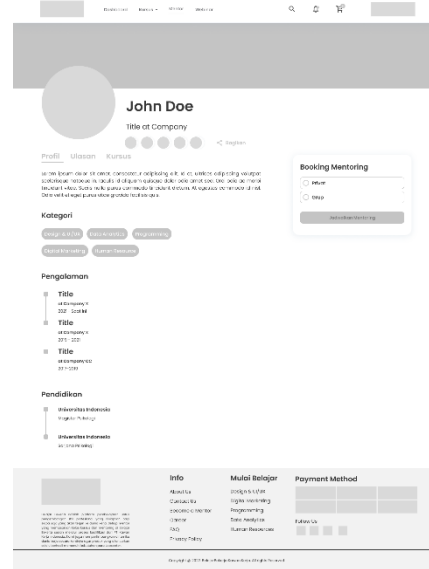
Gambar 5. Wireframe halaman dashboard akun



Gambar 7. Wireframe halaman daftar mentor

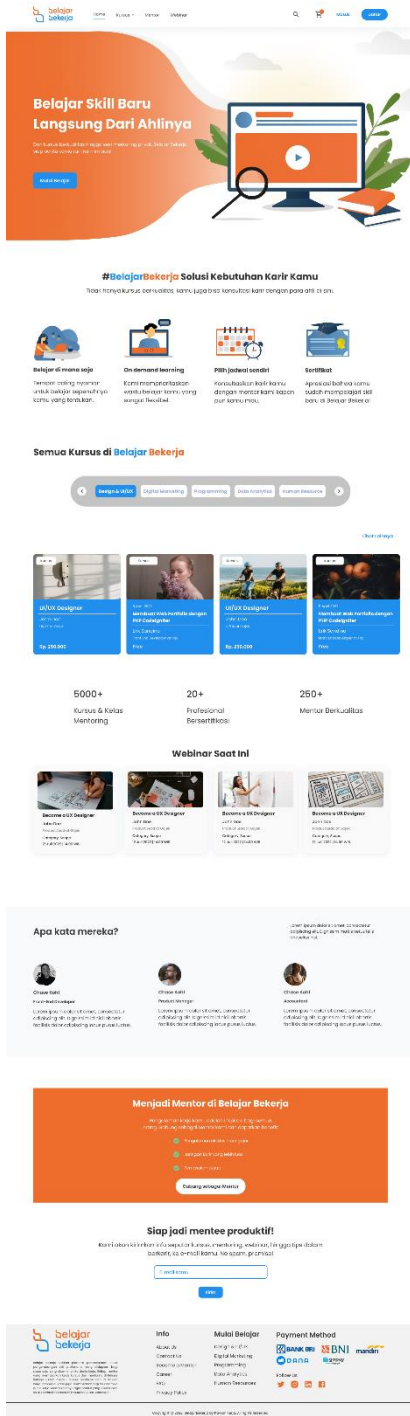


Gambar 6. Wireframe halaman daftar kursus



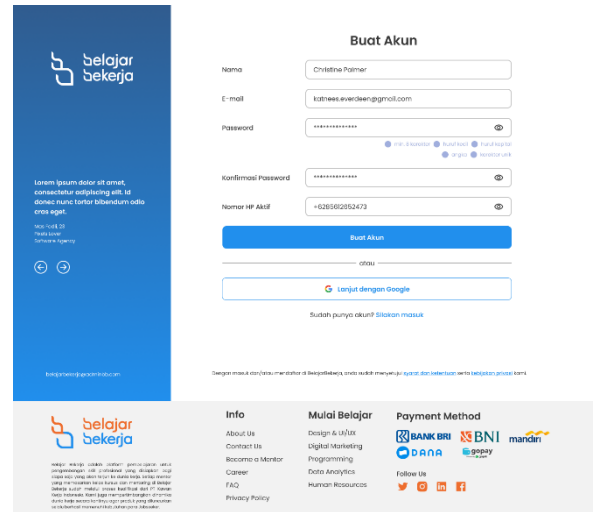
Gambar 8. Wireframe halaman profil mentor

Setelah tahap *wireframe* selesai, selanjutnya adalah tahap perancangan tampilan *high fidelity design*. Perancangan *high fidelity design* merupakan hasil akhir dari desain produk yang dibuat secara detail dengan disertai pewarnaan, icon, gambar, *font*, *shape*, dan yang lainnya[9]. Pada tahap pembuatan *high fidelity design*, penulis menggunakan *software* Figma dikarenakan *tools* ini mudah digunakan dan sudah *familiar*. Berikut ini merupakan contoh dari *high fidelity design* dari produk Belajar Bekerja pada gambar dibawah.



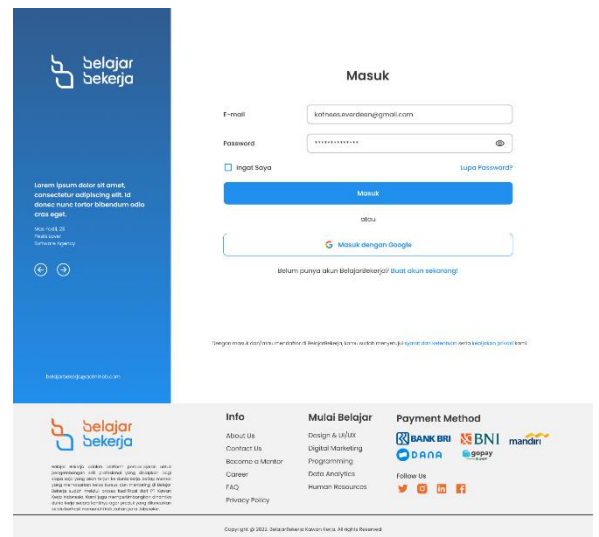
Gambar 9. High fidelity design halaman landing

Pada gambar 9, berupa tampilan halaman landing, yang terdiri dari beberapa fitur yang tersedia, seperti kategori kursus, mentoring, acara webinar, daftar akun, masuk akun serta fitur lainnya. Pengguna dapat menggunakan berbagai fitur dengan mudah untuk menambah pengetahuan dalam kesiapan kerja.



Gambar 10. High fidelity design halaman daftar akun

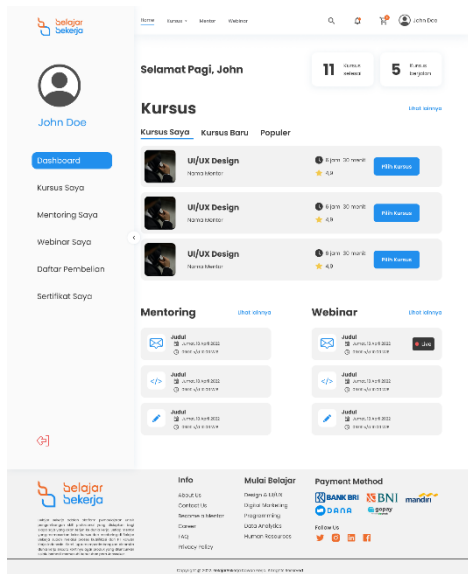
Pada gambar 10, berupa tampilan halaman membuat akun. Pengguna dapat membuat akun dengan mengisi beberapa identitas seperti nama, *e-mail*, *password* dan nomor HP aktif. Selain itu, terdapat juga fitur mendaftar dengan menggunakan akun google pengguna.



Gambar 11. High fidelity design halaman masuk akun

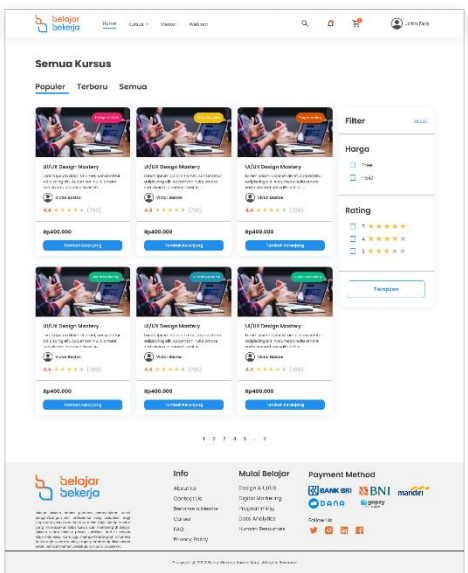
Pada gambar 11, berupa tampilan halaman masuk akun. Pengguna perlu mengisi *email* dan *password* untuk masuk ke dalam akun. Pengguna juga dapat masuk menggunakan akun google yang telah terdaftar. Apabila

pengguna lupa *password* akun, dapat menggunakan fitur lupa *password* yang telah tersedia.



Gambar 12. *High fidelity design* halaman *dashboard* akun

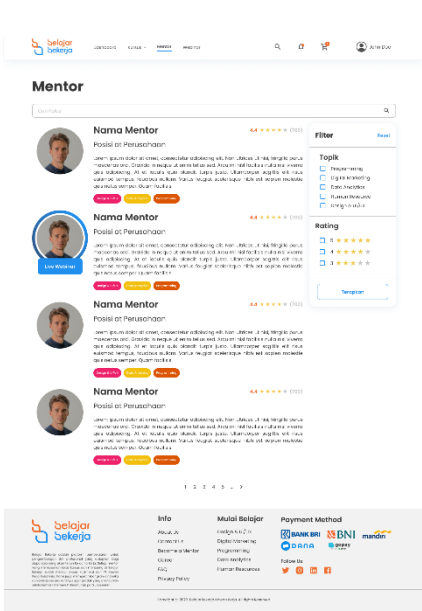
Pada gambar diatas, merupakan tampilan ketika pengguna telah berhasil masuk kedalam *website* Belajar Bekerja. Halaman ini memuat beberapa fitur seperti kursus yang diikuti, mentoring yang diikuti, webinar yang tersedia, serta fitur lainnya.



Gambar 13. *High fidelity design* halaman *daftar kursus*

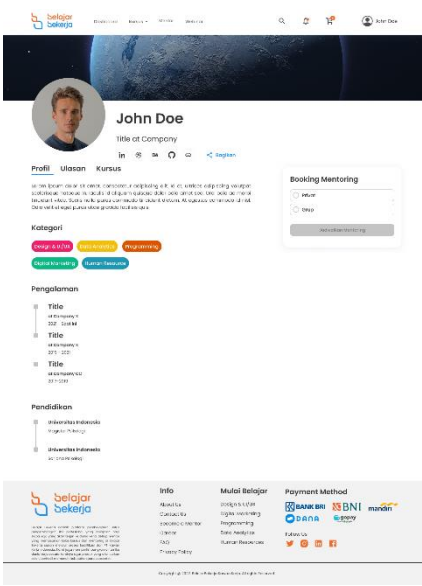
Pada gambar diatas, merupakan tampilan yang memuat beberapa kursus yang tersedia dan bisa diikuti oleh pengguna. Untuk memudahkan pengguna dalam memilih kursus, *website* ini juga menyediakan fitur *filter*

untuk menyortir kursus berdasarkan kebutuhan pengguna.



Gambar 14. *High fidelity design* halaman *daftar mentor*

Pada gambar 14, merupakan tampilan yang memuat beberapa mentor yang berpengalaman untuk membantu pengguna dalam mendapatkan keterampilan untuk mempersiapkan kesiapan kerja. Pengguna dapat memilih mentor sesuai yang dibutuhkan.



Gambar 15. *High fidelity design* halaman *profil mentor*

Pada gambar 15, merupakan tampilan yang memuat profil dari mentor yang dipilih. Didalam halaman ini, pengguna dapat melihat keahlian mentor, latar

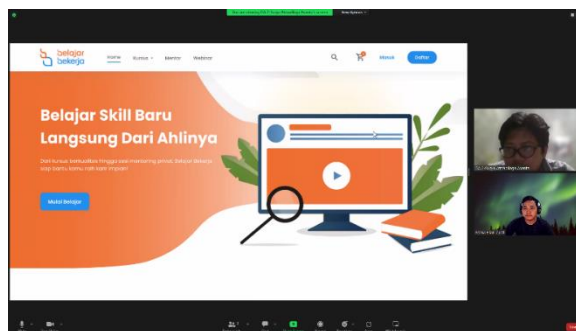
belakang mentor, portofolio mentor serta lain sebagainya.

### C. Hasil tahap *Implementation*

Setelah tahapan *ideation* selesai, tahapan selanjutnya adalah *implementation*. Pada tahap ini, bentuk sistem berupa *prototype website*. *Prototype* ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mensimulasikan desain yang telah dibuat, yang nantinya dapat diperoleh umpan balik saat melakukan test terhadap produk yang telah dibuat[10]. Disini, penulis melakukan pengujian sistem dengan menggunakan *System Usability Scale (SUS)* dengan 5 responden. Menurut Jakob Nielsen, pengujian dengan 5 responden memungkinkan penguji untuk menemukan masalah kegunaan yang hampir sama banyaknya dengan yang ditemukan ketika menggunakan lebih banyak responden[11]. Terdapat 10 pertanyaan yang akan diberikan kepada responden untuk mengukur nilai kepuasan pengguna. Pertanyaan yang diberikan mengacu pada *Standart Usability Questionnaires* dari SUS[12]. Detail pertanyaan ditunjukkan pada tabel dibawah.

**Tabel 2. Pertanyaan SUS**

No	Pertanyaan SUS
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
2	Saya merasa sistem ini rumit digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada sistem ini
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini



**Gambar 16.**Sesi wawancara dan *usability testing* kepada pengguna

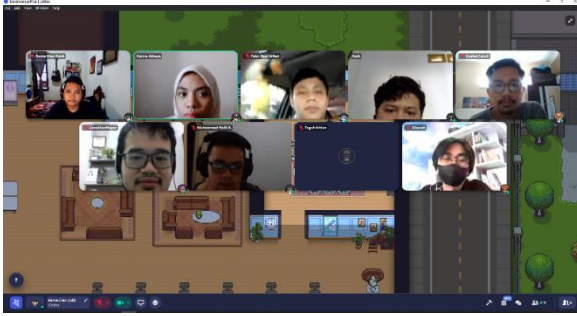
Gambar 16, merupakan sesi wawancara dan pengujian rancangan *website* dengan pengguna yang bertujuan untuk mendapatkan masukan dari pengguna agar *website* yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selanjutnya, untuk mengukur nilai dari pengujian, maka hasil pengujian SUS dapat dilihat melalui tabel 3.

**Tabel 3. Hasil perhitungan penilaian SUS**

Responden	Jumlah Nilai	Hasil Penilaian (Jumlah nilai x 2.5)
1	35	87,5
2	33	82,5
3	32	80
4	36	90
5	39	97,5
<b>Skor Rata-Rata (Hasil Akhir)</b>		<b>87,5</b>

Berdasarkan aturan metode perhitungan nilai SUS, hasil penilaian responden terhadap rancangan website Belajar Bekerja mendapatkan nilai rerata 87,5 dan melalui nilai tersebut dapat diartikan bahwa pengguna menyukai rancangan *website* yang dibangun karena telah memenuhi kebutuhan mereka dan pengguna akan merekomendasikannya kepada teman-teman mereka.





Gambar 17. Sesi *meeting* Bersama seluruh tim Kawan Kerja di *virtual office*

Gambar 17, merupakan sesi meeting bersama CEO, CTO dan seluruh tim Kawan Kerja untuk membahas *progress* yang telah dikerjakan setiap divisi.



Gambar 18. Sesi evaluasi dan *review* dengan divisi UI/UX di *virtual office*

Gambar 18, merupakan sesi evaluasi dan *review* dengan divisi UI/UX. Sesi ini bertujuan untuk membahas hasil pengujian rancangan *website* Belajar Bekerja terhadap pengguna, Kemudian hasil pengujian tersebut ditinjau kembali dengan memperhatikan masukan dari pengguna supaya *website* yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

## KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa dengan dibentuknya perancangan *user interface* dan *user experience* pada *website* Belajar Bekerja dapat mempermudah dan mempercepat pengembangan atau pembuatan suatu *website* sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, perancangan *user interface* dan *user experience* dalam pengembangan *website* juga dapat memudahkan *developer* dalam membangun produknya sebelum dilakukan *coding* dan *launching* ke pengguna. Hasil pengujian kepada pengguna menggunakan metode *system usability scale* menghasilkan kesimpulan bahwa

pengguna sudah paham dengan tampilan *website* yang disajikan dan pengguna tidak merasa kesulitan ketika menggunakannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. Baiti and S. Munadi, "Pengaruh pengalaman praktik, prestasi belajar dasar kejuruan dan dukungan orang tua terhadap kesiapan kerja siswa SMK," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 4, no. 2, pp. 164–180, 2014, doi: 10.21831/jpv.v4i2.2543.
- [2] R. Diah Baiti, S. M. Abdullah, and N. S. Rochwidowati, "Career Self-Efficacy Dan Kesiapan Kerja Pada Mahasiswa Semester Akhir," *J. Psikol. Integr. Prodi Psikol. UIN Sunan Kalijaga*, vol. 5, no. 2, pp. 128–141, 2017.
- [3] F. Syahdan, "Hubungan Antara Keterampilan Kerja Dengan Produktivitas Kerja," *Psikoborneo J. Ilm. Psikol.*, vol. 5, no. 1, pp. 81–88, 2017, doi: 10.30872/psikoborneo.v5i1.4334.
- [4] Badan Pusat Statistik, "Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) sebesar 5,83 persen dan Rata-rata upah buruh sebesar 2,89 juta rupiah per bulan," *bps.go.id*, 2022. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/05/09/1915/februari-2022--tingkat-pengangguran-terbuka--tpt--sebesar-5-83-persen.html> (accessed Nov. 02, 2022).
- [5] A. R. Setiadi and H. Setiaji, "Perancangan UI/UX menggunakan pendekatan HCD (Human-Centered design) pada website Thriftdoor," *Automata*, vol. 1, no. 2, pp. 228–233, 2020.
- [6] M. T. Firmansyah, R. Fauzi, and S. F. S. Gumilang, "Perancangan User Interface dan User Experience Mobile Application SIBENGKEL Untuk Memenuhi Kebutuhan Pengguna Dengan Metode User Centered Design (UCD)," *e-Proceeding Eng.*, vol. 7, no. 2, pp. 7574–7580, 2020, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/12857/12569>
- [7] L. Kirby, H. Tolle, and A. H. Brata, "Perancangan User Experience Aplikasi Mobile Social Crowdsourcing Bencana Alam menggunakan Pendekatan Human-Centered Design (HCD)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN*, vol. 2548, no. 5, p. 964X, 2019.
- [8] M. D. Ariawan, A. Triayudi, and I. D. Sholihati, "Perancangan User Interface Design dan User Experience Mobile Responsive Pada Website Perusahaan," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 161, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1896.

- [9] N. Aulia, S. Andryana, and A. Gunaryati, "User Experience Design Of Mobile Charity Application Using Design Thinking Method," *Sisfotenika*, vol. 11, no. 1, p. 26, 2020, doi: 10.30700/jst.v11i1.1066. <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/> (accessed Nov. 16, 2022).
- [10] A. N. R. Refly Ilham Syabana<sup>1</sup>, Pramana Yoga Saputra<sup>2</sup>, "Penerapan Metode Design Thinking Pada Perancangan User Interface Aplikasi Kotakku," *J. Phys. A Math. Theor.*, vol. 44, no. 8, pp. 40–60, 2011.
- [11] J. Nielsen, "How Many Test Users in a Usability Study?," *Nielsen Norman Group*, 2012.
- [12] J. R. Lewis and J. Sauro, "Item Benchmarks for the System Usability Scale," *J. Usability Stud.*, vol. 13, no. 3, pp. 158–167, 2018, [Online]. Available: <https://uxpajournal.org/item-benchmarks-system-usability-scale-sus/>

---

## EDUKASI KONSEP ERGONOMI PADA POSISI KERJA KARYAWAN BENGKEL LAMPIRI AUTO SERVICE

---

**Zeny Fatimah Hunusalela\***  
Program studi Teknik Industri  
Universitas Indraprasta PGRI  
[zeny.hunusalela@unindra.ac.id](mailto:zeny.hunusalela@unindra.ac.id)

**Adik Ahmad Unggul Nugeroho**  
Program studi Teknik Industri  
Universitas Indraprasta PGRI  
[adikahmadunggulnugeroho@gmail.com](mailto:adikahmadunggulnugeroho@gmail.com)

**Anita Nurfida**  
Program studi Teknik Industri  
Universitas Indraprasta PGRI  
[nadiva87@gmail.com](mailto:nadiva87@gmail.com)

\* Corresponding author

Naskah dikirim 19 November 2022  
Naskah direvisi 23 Desember 2022  
Naskah diterima 11 Juli 2023

---

### ABSTRAK

Bengkel Lampiri Auto Service adalah tempat *service* kendaraan bermotor. Di bengkel tersebut memiliki karyawan yang bertugas untuk pelayanan (*service*). Dalam menjalankan pekerjaannya karyawan tersebut belum memperhatikan posisi kerja yang baik dan tepat. Sehingga hal itu dapat mengakibatkan kelelahan kerja. Dari kelelahan itu dapat menyebabkan penurunan produktivitas kerja. Kelelahan kerja yang disebabkan oleh posisi kerja masuk ke dalam ruang lingkup ergonomi. Jika saat bekerja tidak memperhatikan faktor ergonominya maka akan menyebabkan ketidaknyamanan, kecelakaan dan meningkatnya penyakit akibat kerja. Oleh sebab itu, kegiatan pengabdian masyarakat memberikan penyuluhan atau edukasi mengenai ergonomi yang berkaitan tentang posisi kerja yang tepat pada karyawan bagian pelayanan (*service*). Sehingga dari kegiatan ini diharapkan para karyawan dapat memahami pentingnya posisi kerja yang baik sehingga dapat bekerja dengan maksimal.

**KATA KUNCI:** Ergonomi, kelelahan kerja, posisi kerja, produktivitas kerja

### PENDAHULUAN

Masalah kelelahan kerja ini sering kali ditemui pada pekerja di tempat kerja. Para pekerja seringkali mengabaikan masalah ini, padahal kelelahan kerja sangat berpengaruh pada performa kerja dan bahkan dapat menyebabkan kecelakaan kerja [1]. Salah satu sebab dari kelelahan kerja adalah posisi kerja yang tidak ergonomi. Ergonomi saling terkait dengan optimasi, perancangan, kesehatan, efisiensi, efektifitas, serta kenyamanan pada tempat kerja [2]. Sikap kerja atau posisi kerja yang sering dilakukan

oleh pekerja dalam bekerja diantaranya duduk, berdiri, membungkuk, jongkok, berjalan dan lain-lain. Posisi kerja dilakukan tergantung dari kondisi dalam sistem kerja yang ada [3].

Menurut *National Safety Council* melaporkan bahwa sakit akibat kerja yang frekuensi kejadiannya paling tinggi adalah sakit/nyeri pada bagian otot-otot skeletal, yaitu 22% dari 1.700.000 kasus. Data Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2015 menunjukkan bahwa penyakit akibat kerja (PAK) pada

tahun 2011 sampai 2014 yaitu 57.929 kasus (2011), 60.322 kasus (2012), 97.144 kasus (2013), dan 40.694 kasus (2014) [4]. Masalah *musculoskeletal* merupakan keluhan sakit/nyeri pada bagian otot skeletal yang dirasakan oleh pekerja mulai dari keluhan ringan sampai sangat sakit. Apabila seseorang menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau cidera pada sistem *musculoskeletal* [5].

Salah satu jenis usaha yang rawan akan masalah *musculoskeletal disorders* adalah bengkel. Bengkel merupakan tempat usaha yang digunakan untuk perbaikan, perawatan, pemeliharaan kendaraan bermotor baik roda 2 ataupun roda 2 supaya bisa berfungsi dengan baik sesuai yang diinginkan. Bengkel Lampiri Auto Service (LAS) salah satunya. LAS adalah tempat *service* mobil yang beralamat di Jl. Inspeksi Kalimalang RT. 03/05 No. 3 Pondok Kelapa Selatan, Duren Sawit-Jakarta Timur. Para pekerja yang bertugas di lapangan belum memperhatikan postur kerja yang benar dalam bekerja sehingga mengalami sering kelelahan. Tujuan dari kegiatan ini memberikan edukasi pentingnya ergonomi saat bekerja sehingga para pekerja sadar akan posisi kerja yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja.

#### METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pada kegiatan abdimas ini terdiri dari beberapa tahap:

##### 1. Observasi langsung.

Tim kegiatan langsung datang ke lokasi pengabdian untuk memperoleh ide. Kegiatan ini dilakukan sebelum kegiatan berlangsung. Observasi berguna untuk mengetahui kondisi di bengkel Lampiri Auto Service (LAS) dan menentukan materi apa yang diperlukan dalam pelatihan ergonomi. Dari observasi Ada 4 kegiatan utama pada bengkel LAS yaitu pengelasan, pendempulan, pengamplasan, dan pengecatan. Gambar berikut adalah kegiatan pada bengkel LAS :



Gambar 1. Pengelasan



Gambar 2. Pendempulan



Gambar 3. Pengamplasan



Gambar 4. Pengecatan

Berdasarkan dari hasil observasi tersebut, maka tim pengabdian memutuskan untuk menentukan tema kegiatan mengenai ergonomi yang berkaitan dengan posisi kerja pada karyawan bengkel.

##### 2. Penyuluhan

Karyawan bengkel Lampiri Auto Service (LAS) belum menerapkan konsep ergonomi. Tim pengabdian memberikan pelatihan ergonomi yang belum digunakan oleh karyawan bengkel Lampiri Auto Service (LAS). Karena kondisi sampai sekarang sedang pandemi Covid-19, maka pelaksanaan untuk presentasi, menggunakan laptop atau HP masing-masing pada saat pelatihan secara *online*. Sebelum pelaksanaan, tim menjelaskan kepada pihak bengkel bahwa pelaksanaannya nanti tim akan mempresentasikan materi dan membuka ruang tanya jawab secara *online* sesuai dengan tema kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berdasarkan pada temuan masalah dari observasi sebelumnya.

### 3. Evaluasi Kegiatan

Pada tahap ini tim pengabdian melakukan evaluasi kegiatan dengan menyebar pertanyaan *via google form* yang berkaitan dengan judul kegiatan. Kuesioner tersebut berupa *Pre-test* dan *Post-test* dengan tujuan untuk menilai pemahaman para peserta kegiatan terhadap materi yang telah dijelaskan.

Gambar 5 dibawah ini menggambarkan alur pelaksanaan kegiatan abdimas :



Gambar 5. Alur Pelaksanaan Kegiatan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

Sesuai dengan kesepakatan dengan pihak bengkel Lampiri Auto Service (LAS), presentasi secara *online* dengan aplikasi *Google Meet* dilaksanakan pada hari sabtu, 11 Desember 2021. Presentasi dan pembelajaran dilaksanakan secara *online* pada pukul 09.00 sampai dengan pukul 11.00. Waktu yang diberikan oleh pihak bengkel cukup untuk menjelaskan pelatihan, semua peserta pelatihan bisa mendengarkan penjelasan dari team pengabdian masyarakat dengan baik. Sebelum pelaksanaan presentasi dilakukan terlebih dahulu *pre-test* untuk mengukur kemampuan peserta pelatihan sebelum dilakukan pelatihan.

Presentasi dibagi menjadi tiga tahap, yakni tahap pembukaan, inti penjelasan materi dan kesimpulan, dan penutup. Pada tahap pertama, yaitu tahap ini berisi sambutan-sambutan yang dilakukan oleh perwakilan dari pihak bengkel dan tim kegiatan, kemudian dengan perkenalan diri dari anggota tim presentasi serta penjelasan maksud dan tujuan dari presentasi tersebut. Tahap kedua, tim kegiatan materi yang akan disampaikan. Materi yang akan dibahas secara garis besar yaitu:

#### 1. Definisi Sistem Ergonomi

Ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari 2 kata *ergo* yang artinya kerja dan *nomos* artinya kerja. Dari dua kata tersebut dapat diartikan ergonomi adalah ilmu yang mempelajari manusia yang berkaitan dengan pekerjaan. Disiplin ergonomi juga merupakan suatu cabang ilmu yang berisikan tentang informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan dari manusia untuk merancang sistem kerja yang efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien (ENASE) [5].

### 2. Ruang Lingkup Masalah Ergonomi

Pengelompokan bidang kajian ergonomi yang secara lengkap mencakup seluruh perilaku manusia dalam bekerja adalah sebagai berikut :

#### a. Antropometri

Ilmu yang berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia. Biasanya digunakan sebagai pertimbangan ergonomis untuk merancang suatu alat. Perancangan tersebut yang berkaitan dengan dimensi tubuh manusia [6].

#### b. Faal Kerja

Membahas fungsi dan mekanisme kerja berbagai organ tubuh dengan menghitung jumlah energi yang dikeluarkan selama bekerja [7].

#### c. Biomekanika

Ilmu yang menggunakan hukum fisika dan mekanika teknik yang digunakan untuk mendeskripsikan gerakan tubuh pekerja saat bekerja [8].

#### d. Penginderaan

Aspek penginderaan dikaji terutama untuk mengetahui apa yang menjadi kelemahan dan kelebihan masing-masing indera dalam menghadapi sistem kerja yang akan dibuat [5].

### 3. Postur/Posisi Kerja

Pertimbangan-pertimbangan ergonomi yang berkaitan dengan postur kerja dapat membantu mendapatkan postur kerja yang nyaman bagi pekerja, baik itu postur kerja berdiri, duduk, angkat maupun angkut. beberapa jenis pekerjaan akan memerlukan postur kerja tertentu yang terkadang tidak menyenangkan. Kondisi kerja seperti ini memaksa pekerja selalu berada pada postur kerja yang tidak alami dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama [1].

Hal ini akan mengakibatkan pekerja cepat lelah, adanya keluhan sakit pada bagian tubuh, cacat produk bahkan cacat tubuh. Untuk menghindari postur kerja yang demikian, pertimbangan-pertimbangan ergonomis antara lain menyarankan hal-hal sebagai berikut :

a. Mengurangi keharusan pekerja untuk bekerja dengan postur kerja membungkuk dengan frekuensi kegiatan yang sering atau dalam jangka waktu yang lama. Untuk mengatasi hal ini maka stasiun kerja harus dirancang terutama sekali dengan memperhatikan fasilitas kerjanya seperti meja, kursi dan lain-lain yang sesuai dengan data antropometri agar pekerja dapat menjaga postur kerjanya tetap tegak dan normal. Ketentuan ini terutama sekali ditekankan bilamana pekerjaan dilaksanakan dengan postur berdiri.

b. Pekerja tidak seharusnya menggunakan jarak jangkauan maksimum. Pengaturan postur kerja dalam hal ini dilakukan dalam jangkauan normal (konsep/prinsip ekonomi gerakan). Disamping itu pengaturan ini bisa memberikan postur kerja yang nyaman. Untuk hal-hal tertentu pekerja harus mampu dan cukup leluasa mengatur tubuhnya agar memperoleh postur kerja yang lebih leluasa dalam bergerak.

#### 4. Pergerakan Kerja

Pergerakan kerja didefinisikan aktivitas yang menyebabkan perubahan posisi bagian tubuh tertentu atau tubuh secara keseluruhan dalam penyelesaian pekerjaan seperti menarik, mendorong atau mengangkat benda kerja dan sebagainya [3].

#### 5. *Musculoskeletal*

risiko kerja mengenai gangguan otot yang disebabkan oleh kesalahan postur kerja dalam melakukan suatu aktivitas kerja. Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit [9].

#### 6. Pengaruh Postur Kerja terhadap *Musculoskeletal*

Dijelaskan bahwa pengaruh postur kerja terhadap *Musculoskeletal* dibagi menjadi 2 yaitu Keluhan sementara (*reversible*) dan Keluhan menetap (*persistent*) [3].

Tahap ketiga adalah tahap penutup, namun sebelum acara pelatihan ditutup kami memberikan kesempatan kepada para peserta pelatihan untuk sesi tanya jawab, dan ternyata peserta pelatihan sudah menyiapkan beberapa pertanyaan kepada tim abdimas. Setiap pertanyaan dari peserta, tim abdimas bisa menjelaskan dengan baik dan melakukan umpan balik juga kepada peserta yang bertanya mengenai puas atau tidaknya jawaban dari tim abdimas.

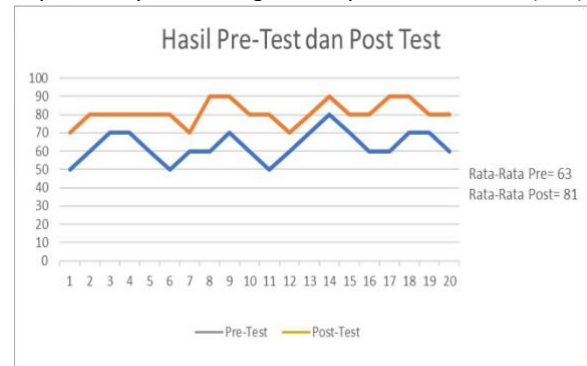
Setelah sesi tanya jawab selesai maka giliran tim abdimas memberikan *post-test*, yang bertujuan untuk memastikan bahwa peserta memahami materi yang disampaikan. Tiga tahap presentasi telah dilakukan. Presentasi berakhir dan ditutup, mudah-mudahan materi Pelatihan Ergonomi Kepada karyawan bengkel Lampiri Auto Service (LAS), supaya lebih siap menerapkan prinsip-prinsip prinsip dari ergonomi serta pentingnya postur kerja dalam pekerjaan. Sebelum mengakhiri presentasi secara *online* (webinar), foto bersama secara *online* pun dilakukan sebagai bentuk

dokumentasi guna melengkapi lampiran pada laporan kegiatan.



Gambar 6. Dokumentasi Kegiatan Pelatihan Ergonomi di Bengkel Lampiri Auto Service

Berikut ini adalah grafik hasil nilai *pre-test* dan *post-test* semua peserta pelatihan ergonomi kepada Karyawan bengkel Lampiri Auto Service (LAS).



Gambar 7. Perbandingan Nilai Pre Test dan Post Test

## 2. Pembahasan

Kegiatan Pelatihan ergonomi Kepada Karyawan Bengkel Lampiri Auto Service (LAS). yang dilakukan sangat bermanfaat bagi karyawan, dengan pelatihan ini diharapkan bisa menambah wawasan dari masing-masing peserta pelatihan. Dukungan dari pemilik bengkel Lampiri Auto Service (LAS) dalam memberikan dukungan agar karyawannya mendapatkan pelatihan yang bermanfaat dan antusias dalam mengikuti kegiatan ini patut di apresiasi, mulai dari pengenalan, penyampaian materi, dan sampai akhir pelatihan.

Awal kegiatan tim abdimas mengajak direktur bengkel Lampiri Auto Service (LAS) untuk berdiskusi dan berdialog tentang materi apa yang tepat dan bermanfaat bagi karyawan adalah yang berhubungan dengan ergonomi. Tidak ada peserta pelatihan yang terlihat bosan dengan kegiatan ini, karena pembelajaran dilakukan 2 arah yaitu antara tim abdimas dengan peserta. Dengan penambahan wawasan mengenai ergonomi di bengkel sehingga secara keseluruhan proses kegiatan abdimas dapat terlaksana dengan baik. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan, pengetahuan, wawasan dan motivasi karyawan bengkel Lampiri Auto Service (LAS) dalam menerapkan pelaksanaan ergonomi di tempat kerja.

Berdasarkan tabel 1 rekap nilai *pre-test* dan *post-test*, rata-rata hasil nilai *pre-test* adalah sebesar 63 meningkat menjadi 81 pada saat *post-test*. Ada peningkatan sebesar 18 % setelah dilakukan pelatihan.

Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa Pelatihan ergonomi ini sangat bermanfaat bagi para karyawan bengkel Lampiri Auto Service (LAS) karena dapat meningkatkan kemampuan, pengetahuan, wawasan dan motivasi karyawan dalam mempelajari ergonomi. Pelatihan seperti ini harus terus ditingkatkan dengan kreasi dan inovatif secara berkesinambungan.

## KESIMPULAN

Kegiatan ini telah berjalan dengan baik dan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pelatihan ini sangat berguna karena dapat membantu para operator saat bekerja sehingga dapat mengurangi kelelahan otot.
2. Dengan pelatihan ini diharapkan karyawan Bengkel Lampiri Auto Service (LAS) dapat lebih memahami konsep ergonomi dengan materi-materi yang disertai foto implementasi ergonomi. sehingga karyawan lebih percaya diri untuk menerapkan konsep ergonomi pada area kerja masing-masing.
3. Hasil dari kegiatan pelatihan ergonomi kepada karyawan Bengkel Lampiri Auto Service (LAS) menunjukkan kategori baik dengan skor rata-rata *pre-test* sebesar 63% dan *post test* yaitu sebesar 81% atau ada peningkatan sebesar 18%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Suryanto, R. Ginanjar, and A. Fathimah, "HUBUNGAN RISIKO ERGONOMI DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA INFORMAL BENGKEL LAS DI KELURAHAN

- SAWANGAN BARU DAN KELURAHAN PASIR PUTIH KOTA DEPOK TAHUN 2019 Dwi," *Promotor*, vol. 3, no. 2, p. 196, 2020, doi: 10.32832/pro.v3i2.4169.
- [2] M. K. A. Serunting and H. Hz, "Analisis Risiko Ergonomi Pada Karyawan Bengkel Utama Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Di PT.Bukit Asam Tanjung Enim Tahun 2017," *J. Ilm. Kesehat.*, vol. 3, no. 2252, pp. 58–66, 2017.
- [3] S. A. Susanti N, "PENYULUHAN FISIOTERAPI PADA SIKAP ERGONOMIS UNTUK MENGURANGI TERJADINYA GANGGUAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) DI KOMUNITAS KELUARGA DESA KEBOJONGAN KEC. COMAL KAB. PEMALANG," *Abdimas*, vol. 2, no. 1, pp. 8–19, 2021.
- [4] I. Oktafiannisa, "the Relationship Between Standing Attitude With Musculoskeletal Complaints on the Plywood Maker," no. 2011, pp. 42–45, 2014.
- [5] O. Pangaribuan, B. Tambun, L. M. Panjaitan, P. Mutiara, and J. Sinaga, "Peranan Ergonomi di Tempat Kerja," *ABDIMAS MANDIRI-Jurnal Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 26–35, 2022.
- [6] A. P. Santoso, Agung, B. Anna, "Perancangan Ulang Kursi Antropometri Untuk Memenuhi Standar Pengukuran," *J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 81–91, 2014, [Online]. Available: <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/jurnalprofisiensi/article/view/317>.
- [7] D. Susandi and R. Wikananda, "nalisis Beban Pada Olahraga Panahan Dengan Menggunakan Metode Fisiologi," *Pros. Ind. Res. Work. Natl. Semin.*, vol. 9, pp. 432–437, 2018.
- [8] K. T. Sanjaya, N. H. Wirawan, and B. Adenan, "Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Menggunakan Biomekanika dan Niosh," *JATI UNIK J. Ilm. Tek. dan Manaj. Ind.*, vol. 1, no. 1, p. 61, 2018, doi: 10.30737/jatiunik.v1i2.114.
- [9] M. Andriani, Y. Ismida, and M. T. Hasan, "Perbaikan Produktivitas Usaha Bengkel Las di Kecamatan Langsa Baro Melalui Aplikasi Ergonomi dan Keselamatan Kesehatan Kerja," *Semin. Nas. Tek. Ind. (SNTI 2017)*, pp. 13–14, 2017.

---

## SISTEM INFORMASI PENYEWAAN PERALATAN DAN PERLENGKAPAN PERNIKAHAN BERBASIS WEB DI KARANG TARUNA TUNAS MUDA WATUGEDE WONOGIRI

---

**Iqbal Ramadhani \***

Program Studi Informatika  
Universitas Muhammadiyah  
Surakarta  
l200180155@student.ums.ac.id

**Yusuf Sulisty Nugroho**

Program Studi Informatika  
Universitas Muhammadiyah  
Surakarta  
Yusuf.nugroho@ums.ac.id

\* *Corresponding author*

Naskah dikirim 14 November 2022  
Naskah direvisi 20 Desember 2022  
Naskah diterima 20 Desember 2022

### ABSTRAK

Karang Taruna Tunas Muda di Dusun Watugede, Wonogiri dalam menjalankan usahanya masih menggunakan cara konvensional. Pengurus karang taruna dan calon penyewa harus bertemu langsung jika ingin melakukan penyewaan alat untuk menjelaskan transaksinya. Selain itu, pengurus karang taruna juga masih melakukan pendataan penyewaan secara manual dengan cara menuliskannya ke dalam sebuah buku, sehingga dapat membuat kesulitan dalam hal pendataan dan pembuatan laporan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah sistem informasi penyewaan berbasis website untuk mempermudah transaksi penyewaan tanpa harus bertemu langsung, serta memudahkan pengurus karang taruna untuk melakukan pengelolaan data penyewaan. Metode yang digunakan untuk membuat sistem ini adalah metode *waterfall* yang dimulai dari analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Sedangkan metode pengujian yang digunakan adalah *blackbox testing* dan *system usability scale* (SUS). Hasil pengabdian berupa sistem informasi penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan yang berbasis website. Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perencanaan. Sedangkan hasil pengujian SUS menunjukkan bahwa sistem termasuk ke dalam kategori "Acceptable" dan memiliki rating "Good" dengan *grade scale* "B". Hal ini menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat diterima dengan baik oleh pengguna dan dapat digunakan secara optimal.

**KATA KUNCI:** sistem informasi, *website*, penyewaan, peralatan pernikahan

---

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memberikan manfaat dan kemudahan untuk membantu manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya di berbagai bidang kehidupan seperti pendidikan, bisnis, dan lain-lainnya [17]. Salah satu contoh perkembangan teknologi informasi adalah adanya sistem informasi berbasis online yang dapat membantu melakukan pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang disampaikan secara cepat dan tepat [14]. Sistem tersebut membuat informasi menjadi lebih mudah diakses oleh berbagai kalangan masyarakat dimanapun dan kapanpun. Hal ini membuat teknologi informasi menjadi salah satu aspek penting dalam menunjang kehidupan manusia di berbagai sektor [2].

Pada sektor bisnis, teknologi informasi telah menjadi bagian mutlak bagi suatu perusahaan atau organisasi dalam menjalankan usahanya [10]. Untuk menunjang perusahaan dalam kegiatan usahanya, kapabilitas

perangkat teknologi informasi juga harus dilakukan pembaruan secara terus menerus untuk mengatasi perubahan kebutuhan bisnis serta agar selalu relevan dengan perkembangan teknologi terbaru [6]. Perusahaan ataupun organisasi yang bergerak di bidang produk dan jasa menjadi salah satu contoh jenis usaha yang perlu memanfaatkan teknologi informasi untuk membantu menjalankan operasionalnya. Salah satu contohnya adalah Karang Taruna Tunas Muda.

Karang Taruna Tunas Muda adalah sebuah organisasi kepemudaan yang berlokasi di Dusun Watugede, Jatisrono, Kabupaten Wonogiri. Organisasi ini memiliki usaha penyewaan perlengkapan dan peralatan pernikahan yang melayani lingkup wilayah kabupaten Wonogiri. Produk yang ditawarkan meliputi penyewaan dekorasi pelaminan, rangkaian bunga hidup dan buatan, kursi pengantin, kursi tamu, meja, kain dekorasi, serta sejumlah peralatan dapur. Usaha yang dijalankan berkembang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir, yang dibuktikan dengan



meningkatnya jumlah aset dan transaksi penyewaan dalam jangka waktu tertentu setelah melakukan transaksi pembayaran [16]. Meskipun usaha di bidang penyewaan perlengkapan dan peralatan pernikahan ini cukup menjanjikan, namun organisasi ini masih menggunakan cara konvensional dalam menjalankan usahanya. Pengurus karang taruna dan calon penyewa harus bertemu langsung untuk menjelaskan informasi jenis item, harga, dan durasi sewa, serta dalam melakukan transaksinya. Selain itu, pengurus karang taruna juga masih melakukan pendataan transaksinya secara manual yaitu dengan menuliskannya ke dalam sebuah buku. Ketika mendapat banyak pesanan sewa dari pelanggan, pengurus karang taruna mengalami kesulitan dalam melakukan pendataan dan pembuatan laporan penyewaan. Bahkan terkadang juga mengalami kesulitan pencarian data-data yang telah dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu dibuat sebuah sistem informasi penyewaan berbasis website. Sistem informasi ini dibangun untuk mempermudah transaksi penyewaan tanpa harus bertemu langsung, serta memudahkan pengurus karang taruna dalam melakukan pengelolaan data transaksi penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan. Selain itu, pelanggan juga bisa dengan mudah mencari berbagai informasi dan melakukan transaksi penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan melalui sistem informasi ini. Sehingga tidak diperlukan kembali pertemuan secara langsung antara pengurus dan pelanggan untuk melakukan transaksi sewanya.

## METODE

Metode pengembangan merupakan salah satu proses dasar bagi tim pengembang perangkat lunak dalam menghubungkan semua langkah yang diperlukan untuk mengembangkan sebuah sistem yang dilakukan dengan pendekatan yang sistematis. Kegiatan pengembangan sistem informasi penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan ini mengacu pada *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan menerapkan metode *waterfall* [1]. Metode *waterfall* memiliki pendekatan alur hidup pengembangan secara terurut yang dimulai dari analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pemeliharaan atau maintenance [18]. Adapun tahap-tahap pengembangan sistem informasi dengan metode *waterfall* sebagai berikut :

### 1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan melakukan observasi dan wawancara langsung dengan pihak pengurus karang taruna yang diwakili oleh ketua karang taruna dan tim dekorasi yang berjumlah 5 orang untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem. Kegiatan obeservasi dilakukan kurang lebih selama 1

bulan. Dari hasil observasi, kemudian ditentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem, dimana kebutuhan fungsional dibagi menjadi 2 yaitu kebutuhan fungsional pelanggan dan kebutuhan fungsional admin, seperti yang dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan fungsional

Pelanggan	Admin
Melakukan login/registrasi	Melakukan Login
Melihat informasi tentang usaha penyewaan perlengkapan dan peralatan pernikahan karang taruna tunas muda	Mengelola data katalog produk beserta harganya
Melihat informasi cara memesan produk	Mengelola data pesanan
Melihat katalog produk serta harga yang ditawarkan	Mengelola laporan pemasukan
Memilih dan memesan produk	Mengelola laporan pengeluaran
Melihat daftar pesanan	Mengelola data pelanggan
Upload bukti pembayaran	Mengelola data Admin

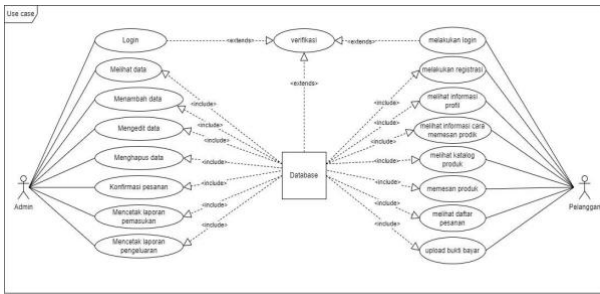
Adapun kebutuhan non-fungsional sistem tidak dibedakan berdasarkan jenis penggunaannya. Hal ini dikarenakan pengguna umum dan admin mengakses sistem yang sama. Berdasarkan kebutuhan non-fungsional, sistem ini dapat diakses melalui sebuah *browser* yang terpasang di laptop atau komputer. Sistem informasi ini juga bisa diakses menggunakan sebuah ponsel pintar yang telah terinstal sebuah aplikasi *web browser*. Selain itu, jaringan internet juga diperlukan untuk mengakses sistem informasi ini.

### 2. Perancangan Sistem

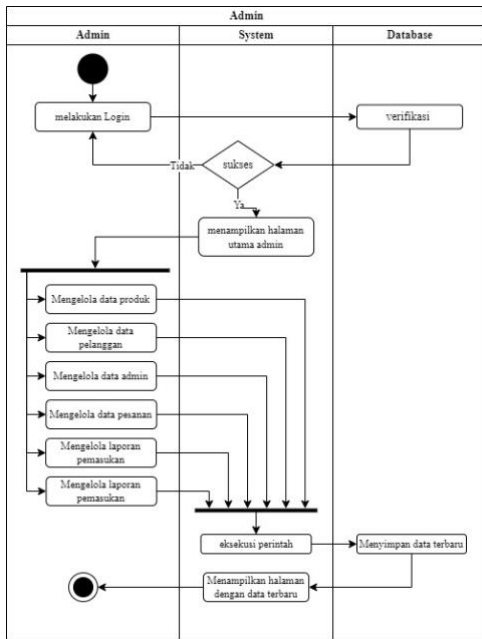
Perancangan sistem merupakan tahap yang harus dilakukan setelah melakukan analisis kebutuhan. Tahap ini bertujuan untuk merepresentasikan hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk sebuah rancangan atau gambaran untuk dapat diwujudkan menjadi sebuah program [7]. Tahap perancangan terdiri dari 3 jenis rancangan, yaitu *Use case diagram*, *activity diagram* dan *entity relationship diagram*.

Gambar 1 merupakan *use case diagram* sistem informasi penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan. Diagram ini merupakan pemodelan untuk menjelaskan tingkah laku sistem informasi yang dibuat [15]. Sistem dibangun dengan melibatkan 2 tipe aktor,

yaitu administrator dan pelanggan yang masing-masing memiliki hak akses yang berbeda.

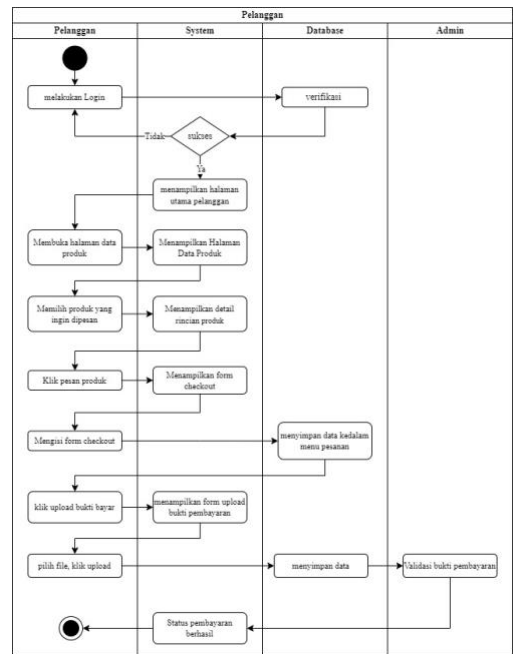


**Gambar 1.** Use case diagram sistem informasi penyewaan Berdasarkan aktor dalam use case diagram, maka activity diagram dirancang sesuai dengan kegiatan utama yang dapat dilakukan oleh masing-masing aktor. Kegiatan utama dari administrator adalah mengelola data produk, mengelola data pesanan, validasi pesanan dan menambah admin, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2



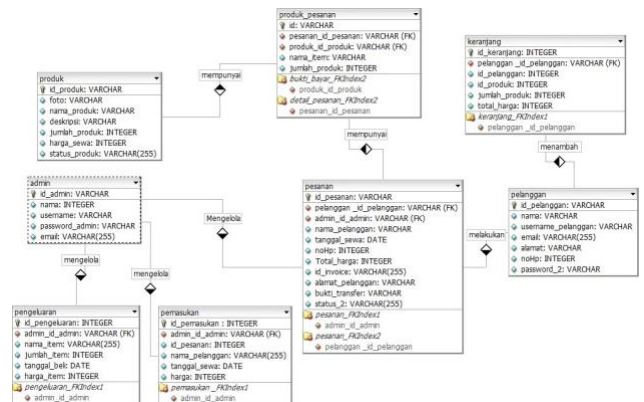
**Gambar 2.** Activity diagram pengelolaan data produk oleh Admin

Adapun kegiatan utama pelanggan dalam sistem adalah pemesanan produk yang dan mengunggah bukti pembayaran, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Activity diagram pemesanan produk oleh pelanggan

Sistem informasi penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan dibangun dengan menerapkan sebuah database. Database dirancang dengan melibatkan 5 buah entitas yang saling terhubung, yaitu entitas produk, pelanggan, pesanan, detail pesanan, dan admin. Hubungan antar entitas (*Entity Relationships Diagram (ERD)*) yang diterapkan dalam database tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Rancangan Entity Relationship Diagram database sistem penyewaan

### 3. Implementasi Kode

Tahap ketiga dalam SDLC adalah implementasi *coding* atau pengkodean. Berdasarkan desain yang telah dibuat kemudian diwujudkan ke dalam bentuk sebuah aplikasi sistem informasi [5]. Sistem informasi penyewaan peralatan pernikahan berbasis web ini dibangun dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP. PHP merupakan salah satu Bahasa pemrograman berbentuk *script* yang

memungkinkan untuk pembuatan web secara dinamis. Selain itu Bahasa pemrograman PHP dapat membentuk suatu tampilan halaman web untuk melakukan proses pengolahan data [12]. sistem ini menggunakan framework laravel dan bootstrap, serta database MySQL.

#### 4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian merupakan kegiatan mengevaluasi sistem untuk mengetahui apakah sistem dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan [3]. Metode pengujian yang digunakan adalah *blackbox* dan *System Usability Scale* (SUS). Pengujian *blackbox* merupakan pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil uji coba pelaksanaan fungsionalitas sistem yang dikelompokkan dalam beberapa data [13].

Sedangkan pengujian SUS merupakan metode evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi usability atau kegunaan sebuah sistem yang didasarkan pada skala kuisisioner dengan pertanyaan yang distandarisasi untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna [11]. Pengujian SUS ini memiliki 10 pertanyaan dengan nomor ganjil memiliki hasil positif dan bernomor genap memiliki hasil negatif. Daftar pertanyaan SUS dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Daftar Pertanyaan SUS

No.	Pertanyaan
Q1	Saya merasa akan menggunakan sistem ini lagi.
Q2	Saya merasa sistem ini cukup rumit digunakan
Q3	Saya merasa sistem ini mudah dalam penggunaan
Q4	Saya merasa perlu bantuan orang lain dalam menjalankan sistem ini
Q5	Saya merasa fitur yang ada di dalam sistem ini dapat berjalan dengan baik
Q6	Saya merasa sistem ini banyak yang tidak konsisten.
Q7	Saya merasa orang lain akan cepat mengetahui sistem ini.
Q8	Saya merasa sistem ini sangat membingungkan.
Q9	Saya merasa dalam menggunakan sistem ini tidak ada kendala
Q10	Saya merasa perlu membiasakan diri untuk menggunakan sistem ini

Pengujian SUS memiliki sejumlah aturan terkait perhitungan nilai yang diperoleh dari responden, berikut merupakan aturan terkait perhitungan pada pengujian SUS :

1. Setiap pertanyaan pada nomor ganjil, nilai dari responden akan dikurangi 1.
2. Setiap pertanyaan pada nomor genap, nilai akhir didapat dari nilai 5 dikurangi nilai dari responden.

3. Nilai SUS didapat dari penjumlahan nilai setiap pertanyaan kemudian dikali 2,5.
4. Mencari nilai rata-rata dengan menjumlah semua nilai responden dan dibagi jumlah responden.

Penentuan hasil penilaian SUS memiliki 3 kriteria, antara lain *Acceptability*, *grade scale*, dan *adjective ratings*. Skala penilaian SUS ditetapkan berdasarkan ketentuan berikut [4]:

1. *Grade A*: skor lebih dari 80,3
2. *Grade B* : skor lebih besar sama dengan 74 dan lebih kecil 80,3
3. *Grade C*: skor lebih besar 68 lebih kecil 74
4. *Grade D*: skor lebih besar sama dengan 51 dan lebih kecil 68
5. *Grade E*: skor lebih kecil dari

#### 5. Pemeliharaan Sistem

Tahap terakhir yang harus dilakukan dalam metode *waterfall* adalah pemeliharaan. Sebuah sistem memiliki kemungkinan untuk terjadinya sebuah perubahan ketika telah diberikan kepada pengguna karena sejumlah kesalahan yang mungkin tidak terdeteksi saat tahap pengujian atau ketika sistem harus menyesuaikan terhadap lingkungan yang berbeda [9]. Pemeliharaan sistem juga dilakukan dalam sistem ini untuk memastikan bahwa pengguna tidak mengalami masalah dalam mengoperasikan sistem informasi penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan di Karang Taruna Tunas Muda.

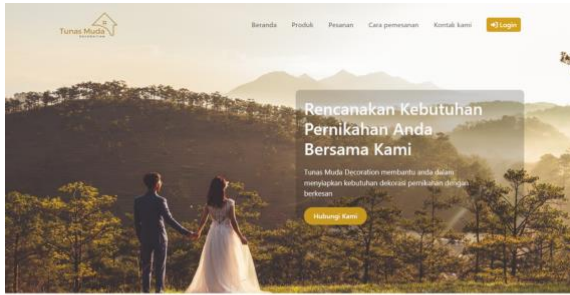
#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengabdian ini berupa sebuah sistem informasi penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan berbasis website untuk memudahkan pengurus karang taruna dan calon penyewa dalam melakukan penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan. Sistem ini dirancang dengan beberapa fitur yang berbeda yang disesuaikan dengan kebutuhan admin dan pelanggan.

#### Halaman Pelanggan

Halaman Utama Pelanggan

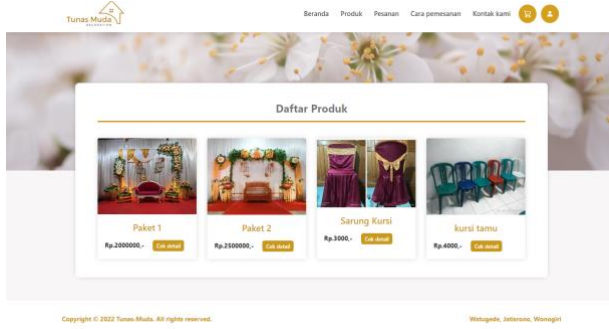
Halaman utama pelanggan menampilkan sejumlah menu yang tersedia. Menu beranda yang berisi halaman utama pelanggan, menu produk yang berisi daftar produk yang ditawarkan, menu pesanan berisi daftar pesanan yang dilakukan pelanggan, menu cara pemesanan berisi informasi tentang alur pemesanan produk, menu kontak kami berisi kontak pengurus karang taruna, tombol login untuk melakukan login dan juga terdapat galeri yang berisi dokumentasi produk berupa foto. Tampilan halaman utama pelanggan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. halaman utama pelanggan

### Halaman Produk Pelanggan

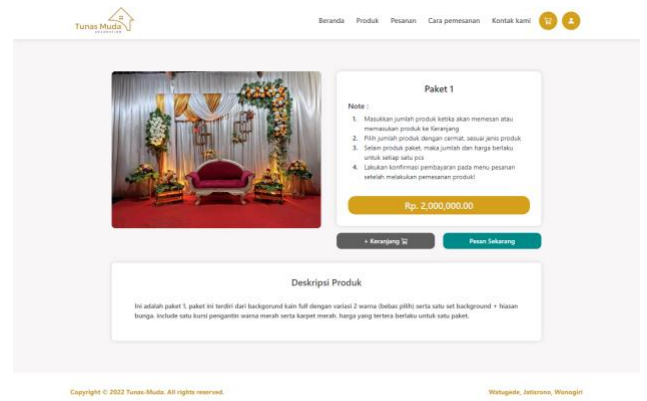
Halaman produk pelanggan menampilkan daftar produk yang ditawarkan kepada pelanggan dan terdapat keterangan nama produk dan harga sewa, serta terdapat tombol cek detail untuk melihat detail dari produk tersebut. tampilannya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman produk pelanggan

### Halaman detail produk

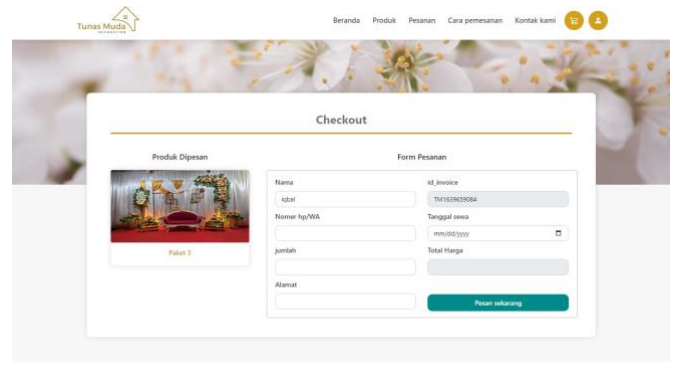
Halaman detail produk berisi data detail dari produk yang dipilih dan terdiri dari foto produk, nama, deskripsi produk, harga produk, sejumlah catatan, dan terdapat 2 tombol yaitu tambah keranjang untuk menambah produk ke dalam list pesanan dan pesan sekarang untuk memesan langsung produk yang dipilih untuk kemudian diarahkan ke halaman checkout. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman detail produk

### Halaman Checkout Pelanggan

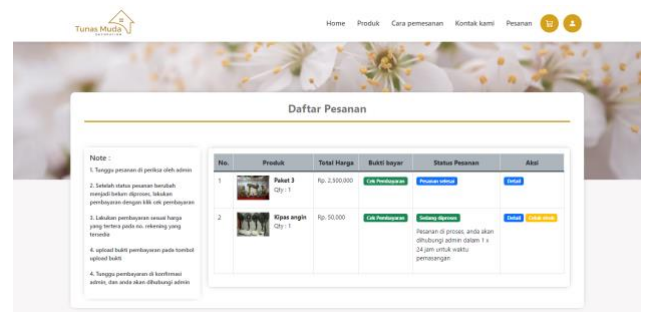
Halaman checkout menampilkan tentang data produk yang akan di pesan dan terdapat form pesanan yang harus diisi oleh pelanggan untuk melanjutkan proses pemesanan produk. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman checkout pelanggan

### Halaman Pesanan Pelanggan

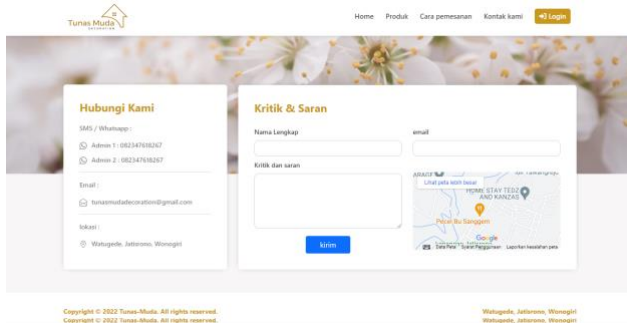
Halaman pesanan pelanggan berisi daftar pemesanan produk yang dilakukan oleh pelanggan. Terdapat keterangan produk, tempat upload bukti pembayaran, status pesanan, serta tertera nomor rekening untuk melakukan pembayaran. Tampilan halaman pesanan pelanggan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman pesanan pelanggan

## Halaman Kontak Kami

Halaman Kontak Kami menampilkan sejumlah kontak yang dapat dihubungi oleh pelanggan dan denah lokasi karang taruna tunas muda. Kontak yang tercantum diantaranya nomor ponsel dan email. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 10.

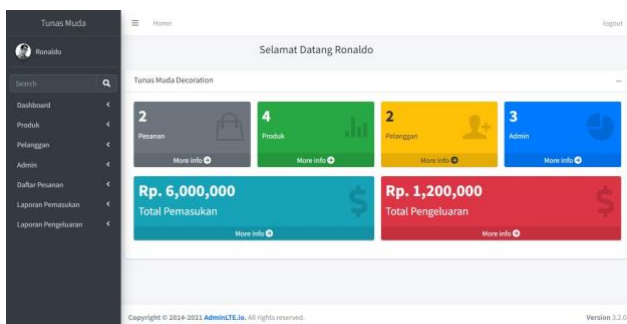


Gambar 10. Halaman kontak kami

## Halaman Admin

### Halaman utama admin

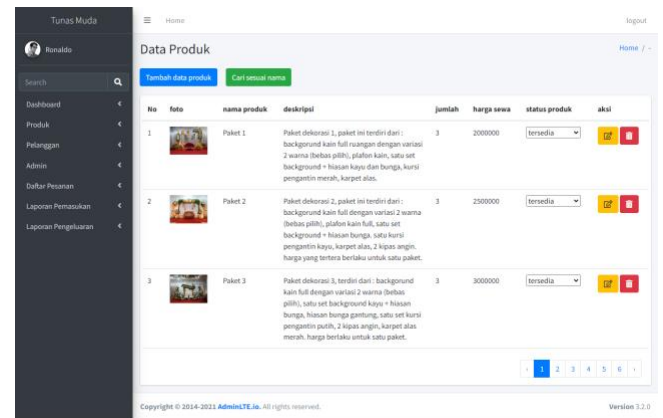
Halaman utama admin memungkinkan admin dalam mengelola website melalui sejumlah menu yang ada pada *sidebar*. Halaman utama admin memuat beberapa informasi website diantaranya jumlah pesanan, jumlah pelanggan, jumlah produk, jumlah admin, total pemasukan, serta total pengeluaran. Halaman ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. halaman utama admin

### Halaman produk admin

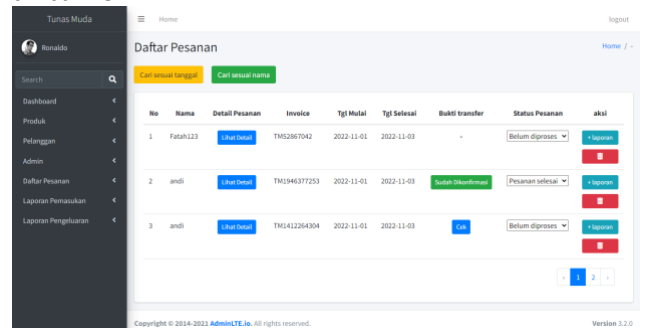
Halaman produk admin berfungsi untuk mengelola data produk yang nantinya ditampilkan dalam website. Data produk yang ditampilkan antara lain foto produk, nama produk, deskripsi produk, jumlah produk, pada halaman ini, antara lain menambah data produk, edit data produk dan hapus data produk. Tampilan halaman ini Dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. halaman produk admin

### Halaman daftar pesanan

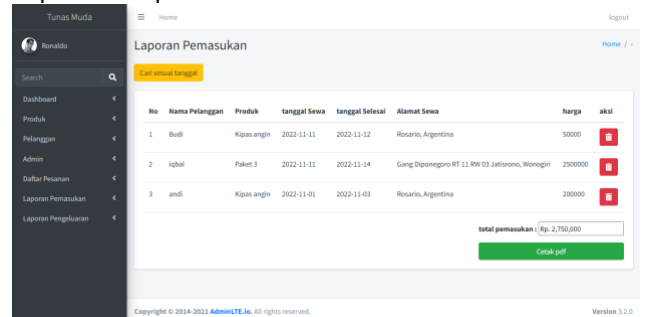
Halaman daftar pesanan memungkinkan admin untuk mengelola pesanan dari pelanggan. Terdapat tabel yang berisi nama pelanggan, detail pesanan, id invoice, bukti pembayaran dan status pembayaran. Setelah pesanan selesai dilakukan admin juga dapat menambahkannya pada laporan pemasukan. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13 . halaman daftar pesanan

### Halaman laporan pemasukan

Halaman laporan pemasukan merupakan halaman yang digunakan admin untuk melihat total pemasukan dari pesanan yang dilakukan oleh pelanggan. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar 14 .

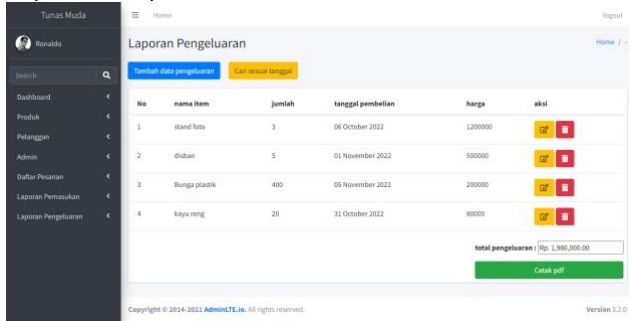


Gambar 14. halaman laporan pemasukan

### Halaman laporan pengeluaran

Halaman laporan pemasukan merupakan halaman yang digunakan admin untuk melihat total pengeluaran dari

pembelian barang yang dilakukan. Tampilan halaman dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15 . halaman laporan pengeluaran

## PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem yang digunakan dalam sistem ini menggunakan *black box testing* dan *System Usability Scale (SUS)*.

### Pengujian *Blackbox*

*Blackbox testing* adalah jenis pengujian yang dilakukan berdasarkan pada beberapa indikator terkait detail dan fungsionalitas aplikasi [8]. Seperti pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Pengujian *Black Box Testing* Halaman Pelanggan

No	Fungsi	Pengujian	Output	Status
1.	Landing page	Pelanggan mengakses website pertama kali	Menampilkan halaman utama	Berhasil
2.	Melakukan <i>register</i>	Klik tombol register, masukkan data klik register	Menambahkan data pelanggan baru	Berhasil
3.	Melakukan <i>login</i>	Klik login, masukkan username dan password, klik login	Login dengan akun yang sudah terdaftar	Berhasil
4.	Menambahkan produk ke list pesanan	Pelanggan masuk halaman produk, klik detail produk, klik tambah keranjang, masukkan jumlah produk, klik tambah keranjang.	Menambahkan produk ke list pesanan	Berhasil
5.	Checkout list pesanan	Pelanggan klik ikon keranjang, klik checkout	Menampilkan halaman checkout	Berhasil
6.	Melengkapi data profil pelanggan	Klik icon person, klik profil, lengkapi data diri, klik simpan profil.	Menampilkan halaman profil dan menambahkan data profil	Berhasil
7.	Melakukan pemesanan	Pada halaman checkout isi form pesanan klik pesan sekarang	Menambahkan data pesanan	Berhasil
8.	Mengupload bukti pembayaran	Klik upload, pilih file, klik upload	Menambahkan file bukti pembayaran	Berhasil
9.	Melihat cara pemesanan	Klik halaman cara pesan	Menampilkan halaman cara pemesanan	Berhasil
10.	Melihat kontak instansi	Klik halaman kontak kami	Menampilkan halaman kontak kami	Berhasil
11.	Mengirim kritik dan saran	Pada menu kontak kami, masukan nama, email, dan kritik / saran, klik kirim.	Mengirim ke email instansi	Berhasil

**Tabel 4.** Pengujian *Black Box Testing* Halaman Admin

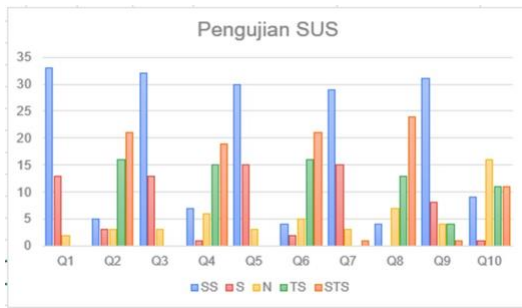
No	Fungsi	Pengujian	Output	Status
1.	Login admin	Masukkan username dan password	Menampilkan halaman utama admin	Berhasil
2.	Menambah produk	Pilih produk, tambah produk, isi data produk	Menambahkan pada database	Berhasil
3.	Mengedit produk	Pilih produk, edit produk yang dipilih, klik simpan	Menyimpan data terbaru database	Berhasil
4.	Menghapus Produk	Pilih pelanggan, hapus produk yang dipilih, klik simpan	Menghapus produk dari database	Berhasil
5.	Menambah pelanggan	Pilih pelanggan, tambah produk, isi data pelanggan	Menambahkan pada database	Berhasil
6.	Mengedit pelanggan	Pilih pelanggan, edit produk yang dipilih, klik simpan	Menyimpan data terbaru database	Berhasil
7.	Menghapus pelanggan	Pilih pelanggan, hapus produk yang dipilih, klik simpan	Menghapus data dari database	Berhasil
8.	Tambah admin	Pilih daftar admin, klik tambah admin	Menyimpan admin baru	Berhasil
9.	Hapus admin	Pilih daftar admin, klik icon <i>trash</i> pada admin yang akan dihapus	Menghapus admin pada database	Berhasil
10	Mengubah status pembayaran pada pesanan pelanggan	Pada menu daftar pesanan, klik status, pilih status yang tertera	Menyimpan status terbaru ke database	Berhasil
11.	Menambah kan pesanan ke laporan pemasukan	Pada menu daftar pesanan, klik tambahkan laporan pemasukan	Akan menyimpan ke database	Berhasil
12.	Melihat laporan pemasukan	Menu laporan pemasukan	Menampilkan total keseluruhan pemasukan	Berhasil
13.	Menambah pengeluaran	Masuk menu pengeluaran, menambahkan data pengeluaran	Menyimpan data pengeluaran di database	Berhasil
14.	Mencetak data laporan	Masuk menu pemasukan/ pengeluaran, klik cetak pdf	Mengunduh pdf	Berhasil

Berdasarkan hasil dari *blackbox testing* untuk Admin dan User, dapat disimpulkan bahwa seluruh aspek fungsionalitas dari fitur yang dijalankan sudah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang direncanakan

melakukan pengujian pada sistem ini. Hasil dari pengujian SUS dapat dilihat pada Gambar 16.

#### Pengujian *System Usability Scale* (SUS)

Pengujian yang dilakukan mengambil data dari 70 responden yang terdiri dari dari pengurus Karang Taruna, masyarakat umum, dan beberapa mahasiswa. Setelah dilakukan penghitungan, didapatkan skor rata-rata akhir sebesar 79,85 dari keseluruhan responden yang telah



**Gambar 16.** Hasil pengujian SUS

Berdasarkan skor yang diperoleh pada pengujian SUS, maka nilai skor tersebut termasuk ke dalam kategori "Acceptable" dan memiliki rating "Good" dengan *grade scale* "B", hal ini menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat diterima dengan baik oleh pengguna dan dapat digunakan dengan baik.

Setelah sistem selesai di rancang dan telah lolos pada sejumlah tahap pengujian, maka langkah selanjutnya adalah penyerahan dan presentasi sistem kepada pihak pengurus dekorasi pada karang taruna tunas muda serta melakukan pelatihan kepada beberapa pengurus yang akan menggunakan sistem ini nantinya. Kegiatan serah terima dan peresentasi sistem dapat dilihat pada gambar 17 dan pelatihan penggunaan sistem pada calon admin pada gambar 18.



**Gambar 17.** Presentasi sistem kepada anggota karang taruna



**Gambar 18.** Pelatihan penggunaan sistem kepada calon admin

## KESIMPULAN

Perancangan sebuah sistem informasi penyewaan berbasis web pada Karang Taruna Tunas Muda menghasilkan sebuah terobosan baru dan merupakan satu langkah maju bagi usaha penyewaan perlengkapan dan peralatan pernikahan pada karang taruna tunas muda.

Pengabdian ini telah menghasilkan sebuah sistem informasi penyewaan untuk membantu pihak pengurus karang taruna dan calon pelanggan dalam melakukan transaksi penyewaan peralatan dan perlengkapan pernikahan. Hasil pengujian sistem dengan menggunakan metode pengujian *Blackbox* menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perencanaan. Sedangkan metode pengujian SUS menunjukkan bahwa sistem termasuk ke dalam kategori "Acceptable" dan memiliki rating "Good" dengan *grade scale* "B". Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik oleh pengguna dan dapat digunakan secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Almazaydeh, L., Alsafasfeh, M., Alsalameen, R., & Alsharari, S, *Formalization of the prediction and ranking of software development life cycle models. International Journal of Electrical & Computer Engineering* (2088-8708), 12(1), 2022..
- [2] Basheer, M., Siam, M., Awn, A., & Hassan, S, *Exploring the role of TQM and supply chain practices for firm supply performance in the presence of information technology capabilities and supply chain technology adoption: A case of textile firms in Pakistan. Uncertain Supply Chain Management*, 7(2), 275-288, 2019.
- [3] Gunanto, A., & Sudarmilah, E, *Pengembangan Website E-Arsip di Kantor Kelurahan Pabelan. Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 20(02), 104-110, 2020, <https://doi.org/10.23917/EMITOR.V20I02.10976>
- [4] Huda, N, *Implementasi Metode Usability Testing Dengan System Usability Scale Dalam Penilaian Website RS Siloam Palembang. www.siloamhospitals.com*, 2019.
- [5] Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. *Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang. Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 13-23, 2020, <https://doi.org/10.35969/INTERKOM.V14I4.58>
- [6] Li, T. C., & Chan, Y. E, *Dynamic Information Technology Capability: Concept Definition and Framework Development. The Journal of Strategic Information Systems*, 28(4), 2019, 101575. <https://doi.org/10.1016/J.JSIS.2019.101575>
- [7] Nur. H, *Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan. Generation Journal*, 3(1), 1-10 2019, <https://doi.org/10.29407/GJ.V3I1.12642>.
- [8] Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., & Suraya, *Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1-8, 2022, <https://doi.org/10.55123/STORAGE.V1I2.270>.
- [9] Oktaviani, A., Sarkawi, D., & Priadi, A, *Perancangan Aplikasi Penjualan Dengan Metode Waterfall Pada Koperasi Karyawan RSUD Pasar Rebo. PETIR*, 11(1), 9-24, 2018,



- <https://doi.org/10.33322/PETIR.V11I1.3>
- [10] Pratama, D., & Sariana, N, *Rancang Bangun Sistem Informasi Penewaan Kendaraan Berbasis Web. Jurnal Sistem Informasi Dan Sains Teknologi*, 1(1), 2019, <https://doi.org/10.31326/SISTEK.V11I1.321>
- [11] Ramadhan, D. W., Soedijono, B., & Pramono, E, *Pengujian Usability Website Time Excelindo Menggunakan System Usability Scale (SUS) (Studi Kasus: Website Time Excelindo)*. *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 4(2), 139–147. 2019 <https://doi.org/10.29100/JIPi.V4I2.977.G650>.
- [12] Rubiati, N, *Aplikasi Informasi Pelayanan Fitness Pada Golden Fitness Center Dumai Dengan Bahasa Pemrograman PHP*. *INFORMATIKA*, 10(1), 1–6, 2018, <https://doi.org/10.36723/JURI.V10I1.53>
- [13] Sholeh, M., Gisfas, I., Cahiman, & Fauzi, M. A, *Black Box Testing on ukmbantul.com Page with Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning Methods*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1823(1), 2021, 012029. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012029>
- [14] Siregar, L. Y., & Nasution, M. I. P, *Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online*. *Journal.Upp.Ac.Id*, 2(1), 71–75, 2020 <https://doi.org/10.30606/hjimb>
- [15] Sukma, I., N.A.A, A., & Henny, *Sistem Informasi Penyewaan Alat dan Dekorasi Pesta Pada CV. Vira Salon Berbasis Website*. *Simkom*, 5(1), 1–15, 2020, <https://doi.org/10.51717/simkom.v5i1.39>
- [16] Wahyudi, J, *Pembangunan Sistem Aplikasi Penyewaan Mobil Berbasis Android Studi Kasus : CV. Amanah Kalimantan Rent*. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 2(1), 10–16, 2019, <https://doi.org/10.31602/JIEOM.V2I1.2082>
- [17] Widodo, A. W., Solikhatun, I., Raharja, S., Salam, A. A., & Wartini, F. S, *A Utilization of Information Technology on Education in Indonesia (2017-2020): A Systematic Literature Review*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1–8, 2020 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1779/1/012024>
- [18] Wijayanto, E., & Nugroho, Y. S, *Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Fingerprint*. *Naskah Publikasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 13(September), 41–56, 2017.

---

## **PENDAMPINGAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK MENGOLAH LIMBAH MINYAK GORENG BAGI KELOMPOK PKK DESA PESANGGRAHAN**

---

**Frida Amriyati Azzizzah\***

Program Studi Teknik Mesin  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali  
Cilacap  
[fridaamriyatiazzizzah@gmail.com](mailto:fridaamriyatiazzizzah@gmail.com)

**Siti Khuzaimah**

Program Studi Teknik Kimia  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali  
Cilacap  
[sitikhuzaimah@unugha.id](mailto:sitikhuzaimah@unugha.id)

**Anisha Dian Iswahyuni**

Program Studi Teknik Industri  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali  
Cilacap  
[anisha.aza@gmail.com](mailto:anisha.aza@gmail.com)

**Achmad Khoerul Anam**

Program Studi Teknik Mesin  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali  
Cilacap  
[achmadkhoerulanam01@gmail.com](mailto:achmadkhoerulanam01@gmail.com)

**Ahmad Sulaiman**

Program Studi Teknik Kimia  
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali  
Cilacap  
[asulaiman628@gmail.com](mailto:asulaiman628@gmail.com)

\* Corresponding author

Naskah dikirim 3 November 2023

Naskah direvisi 9 Januari 2023

Naskah diterima 30 Mei 2023

---

**ABSTRAK**

Pesanggrahan adalah salah satu desa di kecamatan Kesugihan Cilacap, desa ini memiliki kelompok PKK yang sangat aktif dalam kegiatan desa. Desa Pesanggrahan memiliki berbagai macam program agar kelompok PKK lebih produktif. Salah satunya adalah pelatihan pemanfaatan limbah minyak goreng. Limbah minyak goreng atau minyak jelantah merupakan salah satu jenis limbah yang dapat menimbulkan masalah bagi ibu rumah tangga. Minyak jelantah ini dapat menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan, rumah tangga dan dapat menimbulkan masalah kesehatan jika dikonsumsi terus menerus. Selain menimbulkan dampak buruk, limbah minyak goreng dapat menghasilkan produk yang bermanfaat, jika ditangani dengan baik. Limbah minyak goreng banyak tersedia di kelompok PKK desa Pesanggrahan, namun kelompok tersebut belum bisa memanfaatkan limbah dengan baik. Limbah minyak goreng hanya dibuang begitu saja. Salah satu potensi limbah minyak goreng adalah kandungan asam lemak yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan menjadi sabun cuci yang ramah lingkungan. Salah satu bentuk dukungan dari UNUGHA Cilacap yaitu memberikan pelatihan pengolahan limbah minyak goreng kepada kelompok PKK desa Pesanggrahan, Kecamatan Kesugihan, Kabupaten Cilacap. Adapun metode yang digunakan dalam kegiatan ini terdiri dari 3 metode yaitu presentasi, demonstrasi, dan praktik mandiri. Manfaat pengabdian terhadap mitra yaitu mitra memiliki pengetahuan dan dapat mengolah limbah minyak goreng menjadi produk yang lebih bermanfaat, yang berupa sabun padat. Sabun batang ini digunakan untuk mencuci perabotan rumah tangga serta baju dan tidak diperuntukan untuk mandi.

**KATA KUNCI:** pengabdian, limbah, minyak, sabun, teknologi

## PENDAHULUAN

Pesanggrahan adalah salah satu desa di kecamatan Kesugihan Cilacap, desa ini memiliki kelompok PKK yang sangat aktif dalam kegiatan desa. PKK adalah sebuah organisasi kemasyarakatan desa yang mampu menggerakkan partisipasi masyarakat desa dalam pembangunan dan berperan dalam kegiatan pertumbuhan desa [4]. Desa Pesanggrahan memiliki berbagai macam program agar kelompok PKK lebih produktif. Salah satunya adalah pelatihan pemanfaatan limbah minyak goreng.

Limbah minyak goreng atau minyak jelantah merupakan salah satu jenis limbah yang dapat menimbulkan masalah bagi ibu rumah tangga. Minyak jelantah ini dapat menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan, rumah tangga dan dapat menimbulkan masalah kesehatan jika dikonsumsi terus menerus. Dampak buruk bagi lingkungan yang dapat ditimbulkan oleh limbah minyak goreng antara lain

1. Merusak ekosistem air, seperti menyebabkan matinya hewan air.
2. Merusak ekosistem tanah, seperti matinya tumbuhan yang ada di sekitar.
3. Mengakibatkan terjadinya bencana alam, seperti pencemaran minyak di laut. dan
4. Menyebabkan pencemaran udara.

Sedangkan dampak buruk yang dapat ditimbulkan oleh limbah minyak goreng antara lain

1. Menyebabkan terjadinya kecelakaan seperti tergelincir limbah minyak goreng.
2. Menyebabkan kerusakan pada peralatan rumah tangga.
3. Mengganggu kenyamanan rumah tangga karena menimbulkan bau yang tidak sedap.

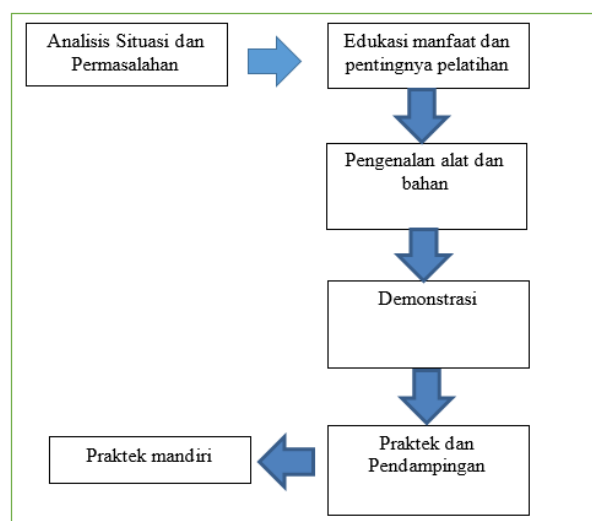
Selain menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan dan rumah tangga, limbah minyak goreng dapat menghasilkan produk yang bermanfaat, jika ditangani dengan baik. Limbah minyak goreng banyak tersedia di kelompok PKK desa Pesanggrahan, namun kelompok tersebut belum bisa memanfaatkan limbah dengan baik. Limbah minyak goreng hanya dibuang begitu saja. Salah satu potensi limbah minyak goreng adalah kandungan asam lemak yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan menjadi sabun cuci yang ramah lingkungan [1]. Dengan adanya pemanfaatan limbah menjadi sabun, masyarakat memiliki peran penting dalam pengendalian dari limbah tersebut [2]. Salah satu bentuk dukungan dari UNUGHA Cilacap yaitu memberikan pelatihan membuat sabun padat dari

limbah minyak goreng. Tujuan yang hendak dicapai dari kegiatan pelatihan di pengabdian masyarakat kali ini adalah: Memberikan pelatihan pengolahan limbah minyak goreng kepada kelompok PKK desa Pesanggrahan. Sasaran pelatihan dalam PKM ini adalah Kelompok PKK di Desa Pesanggrahan, Kecamatan Kesugihan, Kabupaten Cilacap.

## SOLUSI PERMASALAHAN

Pada pengabdian masyarakat kali ini kami memberikan solusi berupa pelatihan kepada mitra. Berikut ini tahapan solusi permasalahan dalam bentuk pelatihan:

1. Tim pelaksana mengedukasi manfaat dan pentingnya pemanfaatan sisa limbah minyak goreng pada peserta pelatihan.
2. Tim pelaksana mendemonstrasikan alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengolahan sisa limbah minyak goreng.
3. Tim pelaksana mendampingi proses pengolahan sisa limbah minyak goreng. Langkah-langkah penyelesaian masalah dapat dilihat dalam diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembinaan Kepada Mitra

## METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini dilaksanakan di Balai Desa Pesanggrahan, Kecamatan Kesugihan, Kabupaten Cilacap.. Dilaksanakan selama 2 hari kerja mulai dari kegiatan persiapan, presentasi, demonstrasi dan praktik

mandiri. Adapun metode yang digunakan dalam kegiatan ini terdiri dari 3 metode yaitu:

1. Metode presentasi yang digunakan untuk menyampaikan beberapa hal yang berkaitan dengan manfaat, alat, dan bahan, bagaimana cara pengolahan produk dan sisa limbah minyak goreng mulai dari awal sampai akhir.
2. Metode demonstrasi yang digunakan untuk mempertunjukkan proses pengolahan limbah minyak goreng. Diharapkan dengan adanya metode ini para peserta dapat mempraktikkan langsung secara mandiri,
3. Metode praktik dilakukan untuk melatih mitra dalam proses pengolahan limbah minyak goreng. Metode ini dilakukan agar para peserta tersebut mempunyai pengalaman langsung.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini berlangsung pada hari senin, 24 oktober dan 27 oktober 2022. Bentuk kegiatan berupa presentasi, demonstrasi, dan praktik pemanfaatan limbah minyak goreng, Untuk meningkatkan nilai guna, salah satu pemanfaatannya yaitu membuat sabun dari limbah minyak goreng [3], kegiatan pengabdian dimulai dengan presentasi pemanfaatan limbah minyak goreng.



**Gambar 2. Presentasi pemanfaatan limbah minyak goreng**

Setelah kegiatan presentasi, kemudian dilanjutkan kegiatan demonstrasi pengolahan limbah minyak goreng menjadi sabun padat. Setelah para peserta memahami demonstrasi yang telah dilakukan oleh tim pengabdian, Peserta melaksanakan praktik pembuatan sabun dari beberapa alat dan bahan yang sudah disiapkan sebelumnya



**Gambar 3. Demonstrasi pengolahan limbah minyak goreng**

Praktek pembuatan sabun memerlukan beberapa bahan yaitu:

1. Minyak jelantah,
2. NaOH/soda api,
3. Pelarut (air rebusan),
4. Pewarna dari bahan alami atau pewarna makanan, dan
5. Parfum dari bahan alami.

kemudian alat yang dibutuhkan yaitu:

1. Gelas ukur/wadah ukuran 1 liter,
2. Saringan,
3. Pengaduk,
4. Sendok,
5. Cetakan sabun,
6. Sarung tangan dan
7. Timbangan.



**Gambar 4. Praktik pembuatan sabun padat dari limbah minyak goreng**

Selanjutnya langkah pembuatan sabun yaitu:

1. Melarutkan NaOH dengan pelarut/air rebusan, aduk perlahan hingga homogen atau tercampur sempurna atau tidak ada gumpalan,
2. Masukkan minyak jelantah ke dalam larutan NaOH sedikit demi sedikit hingga larut dan merata,
3. Masukkan pewarna alami atau pewarna makanan dan parfum dari bahan alami secukupnya [2]
4. Aduk semua bahan hingga merata,
5. Masukkan adonan sabun ke dalam wadah atau cetakan silikon,
6. Tunggu sabun padat sampai mengeras. [3]
7. Sabun siap digunakan.

Manfaat pengabdian terhadap mitra yaitu mitra memiliki pengetahuan dan dapat mengolah limbah minyak goreng menjadi produk yang lebih bermanfaat, yang berupa sabun padat. Sabun batang ini digunakan untuk mencuci perabotan rumah tangga serta baju. Tidak diperuntukan untuk mandi karena belum uji klinis laboratorium

[5]

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan pengolahan limbah minyak goreng kepada kelompok PKK desa Pesanggrahan telah terlaksana dengan baik karena dukungan dari berbagai pihak. Limbah minyak goreng dalam pelatihan ini dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan sabun padat. Adapun bahan lain yang diperlukan untuk pembuatan sabun yaitu NaOH/soda api, pelarut (air rebusan), pewarna dari bahan alami atau pewarna makanan, dan parfum dari bahan alami. Sabun padat dari hasil pelatihan ini, dapat digunakan untuk mencuci perabotan rumah tangga dan pakaian.

Saran untuk sosialisasi selanjutnya yaitu pelatihan pengemasan produk sabun sehingga produk yang dibuat kelompok PKK memiliki merek tersendiri. Pada dasarnya desain kemasan mempengaruhi apa yang ada di dalamnya. Karena itu pengaruh bentuk, warna, bahan, desain kemasan dapat mempengaruhi konsumen [5]. Kegiatan pemanfaatan limbah minyak goreng menjadi sabun ini diharapkan dapat menambah penghasilan untuk kelompok PKK Desa Pesanggrahan

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada LPPM Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap yang telah mendanai keberlangsungan pengabdian masyarakat ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hanjarvelianti, S, dkk. "Pemanfaatan Minyak Jelantah dan Sosialisasi Pembuatan Sabun Dari Minyak Jelantah Pada Masyarakat Desa Sungai Limau Kecamatan Sungai Kunyit-Mempawah". BULETIN AL-RIBAATH. Vol 17, No 1, 2020
- [2]. Haqq. "Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah Penghasil Sabun Sebagai Stimulus Untuk Meningkatkan Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan". DIMASEJATI. Vol.1. No.1, 119-136, 2019.
- [3]. Lubis, J & Mulyati, M. "Pemanfaatan Minyak Jelantah Jadi Sabun Padat". Jurnal Metris 20, 116-120, 2019.
- [4]. Rantung, J., Mandey, J & Londa, V. "Peranan Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dalam Menggerakkan Partisipasi Masyarakat Desa (Suatu Studi di Desa Ongkau I Kabupaten Minahasa Selatan)", 2017.
- [5] Widiati, A. Peranan Kemasan (Packaging) dalam Meningkatkan Pemasaran Produk Usaha Mikro Kecil Menengah (Umk) di "Mas Pack" Terminal Kemasan Pontianak. Jurnal Audit dan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis: Universitas Tanjungpura. Vol. 8, No. 2, 67-76, 2019.

---

## DIGITALISASI PROMOSI PRODUK UKM BUNGA HIASAN “ROSY” MELALUI WEBSITE DALAM UPAYA MENINGKATKAN PENJUALAN

---

**Sri Widaningsih \***

D3 Manajemen Pemasaran

Universitas Telkom

[sriwidaningsih@telkomuniversity.ac.id](mailto:sriwidaningsih@telkomuniversity.ac.id)

**Ati Mustikasari**

D3 Manajemen Pemasaran

Universitas Telkom

[atimustikasari@telkomuniversity.ac.id](mailto:atimustikasari@telkomuniversity.ac.id)

**Abdurrahman Rahim**

D3 Manajemen Pemasaran

Universitas Telkom

[abdurrahmanrahim@telkomuniversity.ac.id](mailto:abdurrahmanrahim@telkomuniversity.ac.id)

\* Corresponding author

### ABSTRAK

Usaha Kecil Menengah (UKM) seringkali masih menggunakan media konvensional untuk memasarkan produk-produk yang dihasilkannya, termasuk dalam hal ini UKM Bungahiasan.Rosy yang terletak di Kota Bandung, Jawa Barat. Sejauh ini, UKM Bungahiasan.Rosy memanfaatkan media sosial untuk memasarkan produk-produk *handcraft* yang dihasilkannya. Namun sayang, UKM Bungahiasan.Rosy belum memiliki website, padahal website merupakan unsur yang cukup penting untuk memasarkan produk-produk UMKM secara digital. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim membuat website untuk digunakan oleh UKM Bunga Rosy supaya lebih mudah memasarkan produk-produk yang dijualnya.

**KATA KUNCI:** Website, BungaRosy, UMKM, Digitalisasi, kerajinan tangan

Naskah dikirim 30 November 2021

Naskah direvisi 22 Juli 2022

Naskah diterima 28 Juli 2022

---

### Pendahuluan

Bunga hiasan Rosy merupakan usaha kecil menengah (UKM) yang dirintis oleh Ibu Rosyanti pada tahun 1994. Berawal dari kecintaannya terhadap tanaman, Ibu Rosyanti memilih untuk menjalani usaha jual beli bunga hiasan yang dinamakan Bunga Rosy. Sejauh ini, sistem penjualan bunga di Bunga Rosy masih menggunakan cara manual. Pembeli datang untuk membeli bunga hiasan yang tersedia, atau memesan terlebih dahulu bunga hiasan yang diinginkan jika jenis yang dicari tidak ada atau konsumen memerlukan bunga yang dibuat custom. Lokasinya yang berada di Kota Bandung merupakan salah satu keunggulan Bunga Rosy. Kota Bandung dikenal sebagai kota yang sangat mendukung pertumbuhan industri kreatif, iklim yang sangat dibutuhkan oleh UMKM yang baru berkembang seperti Bunga hiasan Rosy.

Konsumen utama Bunga Rosy berasal dari Kota Bandung yang terletak di wilayah Jawa Barat dan merupakan Ibukota Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat. Lokasi Kotamadya Bandung cukup strategis,

dilihat dari segi komunikasi, perekonomian maupun keamanan. Sejauh ini, Bunga Rosy sudah memiliki beberapa pelanggan tetap. Namun, seiring tuntutan zaman, Bunga Rosy ingin melebarkan sayap dan meraih pangsa pasar yang lebih luas, tidak hanya di Kota Bandung, namun juga di kota-kota sekitar Bandung.

Selain perluasan pasar, UKM Bunga Rosy juga melakukan diversifikasi produk. Selain bunga hias, Bunga Rosy juga merambah craft atau kerajinan tangan berupa pernak-pernik bunga seperti bros dan tali masker. Ibu Rosyanti selaku pemilik juga sering mengadakan kegiatan pelatihan bagi para peminat *handcraft* atau kerajinan tangan. Namun di masa pandemi ini, kegiatan pelatihan dilakukan melalui media online seperti Zoom. Selain itu, Ibu Rosyanti sebagai *owner* juga mulai merambah dunia kuliner seperti kefir dan olahan-olahan yang terbuat dari kefir. Berikut gambar contoh – contoh produk yang dihasilkan oleh UMKM Bunga Hiasan Rosy:

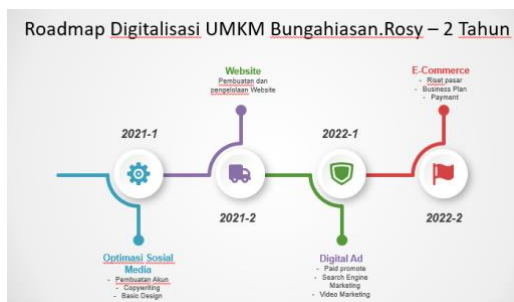


**Gambar 1. Produk-produk yang dihasilkan UMKM Bunga Hiasan “Rosy”**

Sumber : Dokumen penulis, 2021

Saat ini, website merupakan salah satu media promosi yang menjadi pilihan utama para pelaku usaha untuk memasarkan usahanya. Melalui website, pelaku usaha dapat memamerkan barang yang dijual melalui gambar-gambar dan video yang dibuat semenarik mungkin. Website memiliki keunggulan selain mudah, juga murah. Promosi yang dilakukan melalui website tidak sebesar biaya di media konvensional seperti koran, radio, tv, maupun baligho. Pemasaran melalui website juga dirasakan lebih efektif karena pelaku usaha dapat memilih target pasar dengan lebih spesifik, dapat memilih lokasi pemasaran dan mengatur *budget* yang akan dikeluarkan. Sehingga dengan demikian, para pelaku usaha dapat mengontrol target dan efektivitas dari promosi yang dilakukan.

Alasan inilah yang membuat Ibu Rosyanti berkeinginan untuk mengembangkan usahanya dengan melakukan promosi melalui website. Namun, keterbatasan pengetahuan dalam pembuatan website sebagai media promosi menjadi hambatan Bunga Rosy untuk merambah dunia digital.



**Gambar 2. Roadmap pengembangan UMKM Bunga Hiasan Rosy**

Sumber : dokumen penulis, 2021

Terdapat beberapa alasan mengapa bisnis skala kecil atau UMKM perlu menggunakan website dalam promosi (<https://webhostmu.com/manfaat-website-untuk-bisnis/>) :

1. Meningkatkan kredibilitas usaha kecil  
 konsumen semakin banyak menggunakan internet untuk mencari produk atau layanan yang mereka butuhkan. Usaha kecil akan mendapatkan kredibilitas dengan memiliki website. Tanpa website, pelanggan potensial akan pergi ke pesaing yang memiliki website. Jika sudah memiliki situs web tetapi masih apa adanya, ada baiknya didesain ulang dengan tampilan yang lebih profesional, sehingga akan memberikan tingkat kepercayaan yang lebih besar. Untuk bisnis rumahan, ini sangat menguntungkan karena tidak harus memiliki toko offline (toko fisik) terlebih dahulu untuk mempromosikan produk atau jasa.
2. Menghemat biaya  
 Sebagai pemilik usaha kecil, terkadang mungkin terpikir belum mampu membuat sebuah website yang profesional. Namun, coba bandingkan dengan biaya iklan di surat kabar, ketika bisa melihat pasar potensial yang dapat Anda capai dengan website, itu adalah cara yang sangat efektif untuk mempromosikan bisnis. Meskipun biaya membangun website itu bervariasi, sebuah situs web untuk usaha kecil umumnya berbiaya di bawah Rp500.000 per bulan. dan akan jauh lebih hemat lagi jika dikonversikan per tahunan.
3. Selalu terhubung dengan pelanggan  
 Jauh lebih mudah dan cepat untuk memperbarui informasi tentang produk dan layanan di website daripada dalam bahan cetak, sehingga ini adalah cara yang efektif untuk menginformasikan kepada pelanggan tentang kedatangan produk baru, acara mendatang, promosi khusus, atau layanan baru yang sedang Anda tawarkan. Tidak seperti iklan cetak yang cepat menjadi usang, situs web dapat memberikan informasi yang senantiasa up-to-date.
4. Mudah diakses  
 Sebuah website bisa diakses oleh pelanggan potensial selama 24 jam sehari, 7 hari seminggu, dan 365 hari dalam setahun. Mereka bisa dengan nyaman melihat produk dan jasa ketika toko atau kantor offline ditutup. Dengan

gaya hidup yang selalu sibuk di masa kini, ini adalah *selling point* yang besar ketika membuat keputusan pembelian.

5. Menjangkau target pasar yang lebih luas  
Baik menjual produk maupun jasa, website akan selalu menjadi tempat alternatif yang menarik untuk mempromosikannya. Sebagai penjual eceran suatu produk, sebuah situs web eCommerce atau toko online, adalah tempat yang bagus untuk mempromosikan produk ke pasar yang lebih luas, karena produk Anda bisa diakses dan dilihat secara global.
6. Sarana katalog produk dan jasa (Portofolio)  
Tidak peduli apa pun jenis usaha yang dijalani, sebuah situs web adalah tempat yang bagus untuk memperlihatkan karya Anda. Dengan memasukkan portofolio atau galeri foto produk, serta testimonial tentang pekerjaan, Anda dapat menunjukkan apa yang membuat bisnis Anda unik.
7. Menghemat waktu  
Dengan katalog online, Anda dapat memberikan banyak informasi tentang produk dan jasa Anda. Setelah website Anda jadi, maka website bisa diakses oleh para pelanggan Anda tanpa batas, dan sangat menghemat waktu Anda.
8. Meningkatkan pelayanan pada pelanggan  
Dengan menambahkan halaman tanya jawab, menulis artikel dan blog, atau memberikan info newsletter untuk menjawab semua pertanyaan pelanggan Anda, hal tersebut dapat membuat para pelanggan selalu *up-to-date*.

#### METODE / CARA PENYELESAIAN MASALAH MITRA

Metode pertama yang digunakan yaitu wawancara terhadap mitra untuk mengetahui kebutuhan konten website. Dari hasil wawancara tersebut didapatkan informasi bahwa UMKM Bunga Hiasan Rosy membutuhkan media website sebagai upaya *awareness* kepada masyarakat akan produk-produk UMKM ini.



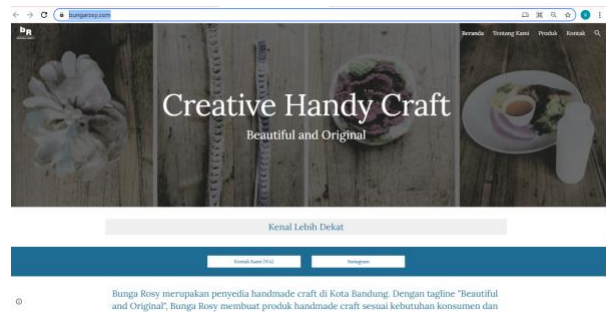
#### Gambar 3. Wawancara dengan mitra

Sumber : Dokumen penulis, 2021

Berbekal kesadaran bahwa UMKM perlu memanfaatkan website sebagai salah satu sarana untuk mempromosikan produk untuk meraih keuntungan, mendapatkan channel atau jaringan yang luas dan banyak, maka Bunga Hiasan Rosy ingin menampilkan produk – produk yang dihasilkan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat website adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kebutuhan UKM pada website yang ingin dibangun
2. Menentukan platform website (Google Sites)
3. Menentukan nama domain (bungarosy.com)
4. Membeli Hosting dan domain
5. Menyiapkan konten website
6. Konfigurasi hosting, domain dan platform website (DNS Configuration)
7. Membangun website
8. Revisi website berdasarkan masukan UKM
9. Optimasi website
10. Mengatur Google Analytics website

#### HASIL DAN PEMBAHASAN



**Gambar 4. Website Bunga Rosy**  
(sumber: dokumen penulis, 2021)

Website yang dibuat untuk UMKM Bunga hiasan Rosy beralamat di [www.bungarosy.com](http://www.bungarosy.com). Website tersebut terdiri dari empat menu atau halaman, pertama adalah halaman beranda dimana pengunjung bisa melihat tulisan "*Creative Handy Craft*" seperti yang tertera di Gambar 4. Di halaman beranda ini pengunjung dapat memilih menu-menu yang berada di kanan atas layar, yaitu "tentang kami", "produk", dan "kontak".

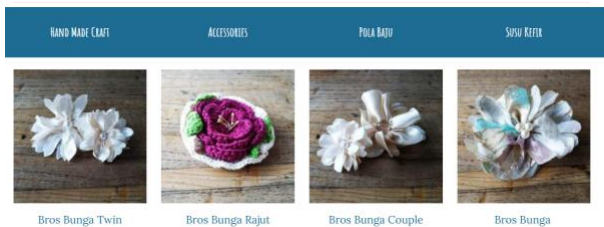
Halaman "tentang kami" berisi penjelasan singkat tentang profil Bunga Rosy. Selain itu terdapat tombol yang bisa di-klik dan menyambung ke ruang percakapan aplikasi WhatsApp serta akun instagram dari Bunga Rosy itu sendiri. Seperti terlihat di Gambar 5.





**Gambar 5. Tampilan halaman “Tentang Kami”**  
(sumber : dokumen penulis, 2021)

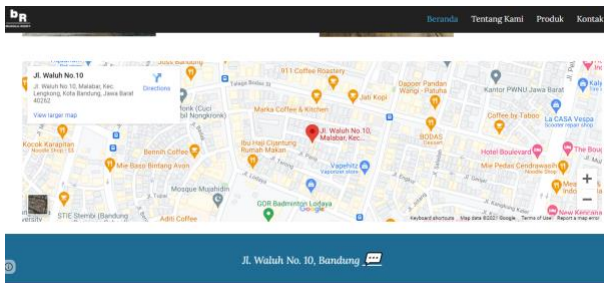
Untuk memudahkan pengenalan produk-produk kepada pengunjung website, maka dibuat halaman “Produk” dimana pengunjung bisa melihat dan memilih produk-produk yang dimiliki Bunga Rosy, seperti terlihat di Gambar 6.



**Gambar 6. Tampilan halaman “Produk”**  
(Sumber : dokumen penulis, 2021)

Terdapat empat sub halaman di menu “Produk” yaitu “Hand Made Craft”, “Accessories”, “Pola Baju”, dan “Susu Kefir”. Hal ini disesuaikan dengan variasi produk-produk yang dihasilkan UKM Bunga Rosy.

Halaman terakhir di beranda adalah menu “Kontak” yang berisikan alamat lokasi beserta peta dimana UMKM Bunga Rosy berada. Hal ini bisa dilihat di Gambar 7.



**Gambar 7. Tampilan halaman “Kontak”**  
(sumber : dokumen penulis, 2021)

## KESIMPULAN

Saat ini, hampir seluruh pelaku bisnis berlomba-lomba membuat perusahaan mereka dikenal oleh banyak orang dengan menggunakan sarana di dunia digital. Dunia digital menjadi pilihan karena dapat dengan mudah diakses kapan pun dan di mana pun. Salah satu media digital yang digunakan untuk menampilkan profil perusahaan adalah dengan

menggunakan website. Website dianggap perlu dan penting karena dapat menampilkan profil perusahaan secara lengkap mengenai bisnis yang dikerjakan serta memberikan info-info terbaru secara cepat.

Kehadiran website [www.bungarosy.com](http://www.bungarosy.com) diharapkan bisa membantu promosi produk-produk UMKM bunga hiasan rosy serta menghubungkan UMKM dengan calon pelanggan potensial secara online. Website ini masih butuh pengembangan konten supaya ke depan diharapkan transaksi jual-beli juga dapat dilakukan melalui website ini dengan aman.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kottler, Philip and Hermawan Kertajaya, *Marketing 5.0.*, Willey & Sons, 2021.
- [2] Peter, J.Paul and Jerry C. Olson, *Consumer Behavior – Perilaku Konsumen dan Strategi Pemasaran*, 4<sup>th</sup> edition. Erlangga, 2000
- [3] <https://www.webarq.com/id/pentingnya-memiliki-website-untuk-para-pelaku-bisnis> diakses 28 November 2021
- [4] <https://webhostmu.com/manfaat-website-untuk-bisnis/> diakses 27 November 2021

---

## REKAYASA PENGEMBANGAN POTENSI WISATA BERBASIS EDUSEHAT (PENGABDIAN MASYARAKAT DI DESA MESANGGOK KECAMATAN GERUNG LOMBOK BARAT)

---

**SRI SUNARJONO \***

Universitas Muhammadiyah Surakarta  
[Sri.Sunarjono@ums.ac.id](mailto:Sri.Sunarjono@ums.ac.id)

**IKHSAN ARIF PURWOKO**

Universitas Muhammadiyah Surakarta  
[d400180107@student.ums.ac.id](mailto:d400180107@student.ums.ac.id)

**TITIK WAHYUNINGSIH**

Universitas Muhammadiyah Mataram  
[titiwahyu24@yahoo.co.id](mailto:titiwahyu24@yahoo.co.id)

\* Corresponding author

Naskah dikirim 6 November 2021  
Naskah direvisi 8 Januari 2023  
Naskah diterima 9 Maret 2023

**ABSTRAK**

Artikel ini adalah laporan program pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang dilaksanakan dalam bentuk program kolaborasi dari berbagai Perguruan Tinggi Muhammadiyah dan Aisyiyah (PTMA) seluruh Indonesia yang mendapat penempatan di Desa Mesanggok Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat. Desa Mesanggok adalah sebuah desa yang letaknya sangat strategis dan memiliki berbagai potensi alam, SDM, pengalaman, dan kearifan lokal lainnya. Namun demikian Desa Mesanggok memiliki beberapa permasalahan terkait dengan penyelenggaraan pemerintahan desa, pembangunan desa, penyelenggaraan program pendidikan dan kesehatan. Untuk mengatasi permasalahan ini maka dilaksanakan program kolaborasi PkM Muhammadiyah Aisyiyah dengan tujuan untuk membantu pemerintahan desa dan memfasilitasi masyarakat menuju terbentuknya masyarakat yang mandiri dan sejahtera. Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah melalui 6 tahap kegiatan: observasi & wawancara, menemukan masalah, analisis masalah, perencanaan kegiatan, pelaksanaan kegiatan, dan evaluasi kegiatan. Program pengabdian kepada masyarakat telah menghasilkan 3 kegiatan utama bidang pendidikan, 2 kegiatan utama bidang kesehatan, dan sebuah *grand design* pengembangan potensi wisata desa berbasis Edu-Sehat. Tiga kegiatan bidang pendidikan adalah pembuatan rumah belajar (RUBELA), baca dan hafalan Al-Qur'an (BAHA-AIQur'an), dan mengasah ketrampilan elektro pelajar (SMK TE BISA). Sedangkan dua kegiatan bidang kesehatan adalah sosialisasi edukasi kesehatan masyarakat (SOSI EDU-SEHAT), dan penerapan hidup sehat melalui percontohan (MODEL SEHAT). Gambar *grand design* wisata Desa Mesanggok dilengkapi dengan penataan lokasi *mini gallery* model pendidikan dan kesehatan, sudut-sudut keindahan alam desa, desain jaringan jalan dan sungai, desain lampu jalan berbasis energi matahari, dan desain penyiram tanaman otomatis.

**KATA KUNCI:** Mesanggok Lombok Barat, wisata desa, edukasi, kesehatan

---

**PENDAHULUAN**

Desa Mesanggok Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat berpenduduk 4.420 Jiwa dengan keluarga sejahtera 1 berjumlah 507 KK [1]. BPS tahun 2016 melaporkan jumlah penduduk sebanyak 839 KK [2]. Desa Mesanggok (kode pos 83363) merupakan satu dari 11 desa dan kelurahan yang berada di Kecamatan Gerung. Wilayah Desa Mesanggok memiliki luas sekitar 1,27 Km<sup>2</sup>. Berbagai informasi tentang Desa Mesanggok kedepan dapat diakses melalui laman <http://mesanggok.desa.id/>. Website yang lebih memadai masih dalam masa pembangunan.

Desa Mesanggok memiliki banyak sekali potensi untuk dikembangkan, karena posisi yang sangat strategis yaitu terletak pada jalur utama penghubung Mataram (Ibukota Provinsi NTB) menuju pelabuhan Lembar. Untuk menuju Mataram pun hanya memerlukan waktu kurang lebih lima belas menit dan menuju pusat Kabupaten Lombok Barat hanya sekitar lima menit. Desa Mesanggok sendiri memiliki potensi alam berupa bukit yang bisa dimanfaatkan sebagai daya tarik wisata. Masyarakat Desa Mesanggok memiliki karakter ramah dan baik. Pengalaman masyarakat Desa Mesanggok dapat dijadikan sebagai percontohan penanggulangan *stunting*, karena pernah dinobatkan

BKKBN sebagai salah satu desa yang memiliki nilai *stunting* tertinggi di Lombok Barat [3]. Berkat rahmat Allah Yang Maha Kuasa, masyarakat Desa Mesanggok dengan pengetahuan, karakter, kedewasaan, dan gotong royong yang dimilikinya mampu mengatasi *stunting* hingga pada tahun 2021 penurunannya sangatlah drastis bahkan dapat dikatakan sudah tidak ada yang mengalami *stunting* [4].

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan berkolaborasi dengan mahasiswa. Suatu bentuk kegiatan pembelajaran lapangan yang sangat efektif untuk meningkatkan kapasitas mahasiswa. Program pengabdian lapangan ini merupakan program kolaborasi dosen dan mahasiswa PTMA seluruh Indonesia. Pelaksanaan PkM demikian, diharapkan dapat meningkatkan empati mahasiswa dan dapat memberikan sumbangan penyelesaian persoalan yang ada di masyarakat sebagai kegiatan intra kurikuler. PkM kolaborasi merupakan bagian integral dari kurikulum program studi yang diharapkan dapat meningkatkan kecerdasan intelektual, emosional, dan sosial. Sebagai bagian dari civitas academica baik secara pribadi maupun kelompok, secara langsung maupun tidak langsung, mahasiswa harus menjaga citra dan intuisi. Oleh karena itu, dalam upaya membantu memecahkan permasalahan yang ada, perlu mengedepankan etika akademik, nilai dan norma serta etika sosial di masyarakat. Menjunjung tinggi pluralitas dan toleransi terhadap berbagai perbedaan di lokasi PkM.

Mengedepankan kebersamaan dan kerukunan dalam setiap upaya perbaikan yang dilakukan. Waktu pelaksanaan PkM kurang lebih lima pekan, adalah waktu yang sangat singkat, untuk itu mahasiswa harus mampu memanfaatkan momentum sebaik-baiknya. Melalui PkM diharapkan mahasiswa dapat mengamalkan ilmu, teknologi, dan seni yang diperoleh selama proses pembelajaran, berdaya guna untuk membantu menyelesaikan persoalan-persoalan masyarakat. Dengan demikian PkM merupakan wujud nyata peran mahasiswa, sebagai bentuk pertanggungjawaban moral dan sosial sebagai bagian dari masyarakat.

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dari PTMA seluruh Indonesia tahun 2021, kelompok penulis dan seluruh anggota kelompok ditempatkan di Desa Mesanggok Kecamatan Gerung

Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kegiatan PkM mahasiswa didampingi oleh Dosen Penggerak Lapangan (DPL) dan Dosen Penggerak Laporan publikasi (DPLp). DPL bertugas membantu dan menggairahkan kegiatan PkM, baik dalam membaca potensi daerah, perkembangan di lapangan, maupun merespon kendala dari permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan PkM untuk melayani kebutuhan masyarakat. Sehingga para mahasiswa dapat melakukan kegiatannya sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada serta menjalankan program baik yang sifatnya berdasarkan kompetensi maupun kegiatan diluar kompetensinya. Sedangkan DPLp bertugas membantu mahasiswa menyusun laporan dalam bentuk artikel publikasi hasil pengabdian kepada masyarakat.

#### **PERMASALAHAN MASYARAKAT YANG DIHADAPI**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di lapangan maka permasalahan yang dihadapi masyarakat dapat dijelaskan berikut ini:

1. Pada bidang penyelenggaraan Pemerintah Desa masih diperlukan pendidikan masyarakat dalam memanfaatkan dana bantuan dalam pencegahan *stunting* dengan tepat.
2. Pada bidang pelaksanaan pembangunan
  - a. Perlu rekayasa pengembangan wisata desa untuk memanfaatkan potensi alam desa dan kesejahteraan ekonomi masyarakat.
  - b. Perlu desain pemanfaatan energi matahari dan angin untuk penerangan jalan sekaligus daya tarik wisata.
  - c. Perlu membantu masyarakat dalam cara pemanfaatan sampah untuk meningkatkan daya sehat desa.
3. Pada Bidang Pendidikan
  - a. Perlunya ada sekolah darurat dikarenakan kurang maksimalnya pembelajaran *online*.
  - b. Perlunya model percontohan dalam membentuk perilaku sehat masyarakat desa.
4. Pada Bidang Kesehatan
  - a. Mengedukasi masyarakat terkait bahayanya covid-19.
  - b. Mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya menaati protokol kesehatan yang telah ditetapkan oleh pemerintah.
  - c. Mensosialisasikan manfaat vaksin kepada masyarakat Desa Mesanggok.

#### **TUJUAN DAN MANFAAT PROGRAM**

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan melalui kegiatan kolaborasi dosen dan

mahasiswa memiliki tujuan utama untuk (a) memfasilitasi masyarakat menuju terbentuknya masyarakat yang mandiri dan sejahtera, dan (b) membantu Pemerintah Desa dalam mengefektifkan dan mengoptimalkan pembangunan desa dalam rangka terbentuknya masyarakat yang mandiri dan sejahtera.

Tujuan program diterjemahkan melalui kegiatan utama, yaitu di bidang Pendidikan dan Kesehatan. Dua bidang ini dipilih dengan beberapa pertimbangan. Pertimbangan pertama yaitu bahwa Desa Mesanggok telah memiliki pengalaman panjang melakukan pembangunan desa melalui dua bidang ini. Pertimbangan kedua adalah bahwa masyarakat Desa Mesanggok memiliki karakter dan potensi untuk dikembangkan menjadi desa percontohan dalam melaksanakan pengembangan kedua bidang tersebut. Pertimbangan ketiga yaitu bahwa kedua bidang tersebut dapat dipadukan dan diintegrasikan dalam pengembangan desa wisata dengan alam yang penuh pesona bertopografi perbukitan.

Tujuan program Pendidikan terutama untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Mesanggok tentang pentingnya pendidikan, keagamaan, pembelajaran tingkat dasar, serta membantu masyarakat mendapatkan literasi yang tepat sehingga terhindar dari hoaks dan stigmatisasi yang salah tentang covid-19 dan untuk mampu menolong dirinya secara fisik, psikologis, kesehatan, dan ekonomi, serta mampu bangkit dari masa pandemi covid-19 dan melakukan penguatan pasca pandemi covid-19.

Tujuan program Kesehatan diarahkan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kesehatan, kesadaran dalam penanganan covid-19, serta kesadaran akan pentingnya kesehatan fisik dan mental dalam menghadapi pandemi covid-19, pembentukan lingkungan yang bersih, sehat, nyaman, dan rapi. Tujuan program juga difokuskan untuk membantu masyarakat melaksanakan *physical distancing* dan menaati aturan sesuai protokol kesehatan dalam pandemi covid-19, dan membantu masyarakat dalam kepekaan sosial dan gotong royong kemasyarakatan dalam menghadapi masa pandemi covid-19.

Program pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan kolaborasi dosen dan mahasiswa ini diharapkan memberikan manfaat yang maksimal, baik

bagi individu akademisi, masyarakat/pemerintah desa, dan lembaga perguruan tinggi. Manfaat tersebut dirinci dalam matrik sebagaimana dapat dilihat pada **Tabel 1**, **Tabel 2**, dan **Tabel 3**.

**Tabel 1. Manfaat Program Bagi Individu Akademisi**

No	Manfaat Program
1	Memperdalam penghayatan mahasiswa tentang: (i) Cara berpikir dan bekerja secara interdisipliner dan lintas sektoral; (ii) Penerapan hasil pendidikan dan pembelajaran dalam pelaksanaan pembangunan masyarakat pedesaan; (iii) Permasalahan yang dihadapi masyarakat dalam pembangunan pedesaan.
2	Meningkatkan pola pikir mahasiswa dalam menelaah, merumuskan, memutuskan, dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi secara pragmatis dan ilmiah
3	Meningkatkan ketrampilan mahasiswa dalam pembangunan masyarakat berdasarkan ilmu, teknologi, seni, olahraga, dan agama.
4	Membentuk sikap dan rasa cinta, kepedulian sosial, dan tanggung jawab mahasiswa kepada pembangunan masyarakat
5	Mematangkan kepribadian dan menumbuhkan rasa percaya diri mahasiswa sebagai calon pemimpin pembangunan bangsa

**Tabel 2. Manfaat Program Bagi Masyarakat/Pemerintah Desa**

No	Manfaat Program
1	Memperoleh bantuan tenaga dan pemikiran untuk merencanakan dan melaksanakan program pembangunan
2	Meningkatkan cara berpikir, bersikap, dan bertindak anggota masyarakat sehingga mendukung program-program pembangunan
3	Memperoleh pengalaman dalam menggali dan mengembangkan potensi daerah sehingga mampu menumbuhkan program-program pembangunan
4	Terbentuknya kader-kader pembangunan dalam masyarakat sehingga terjamin kelanjutan upaya pembangunan berkelanjutan
5	Terbentuknya kesadaran masyarakat akan pentingnya aspek Pendidikan dan Kesehatan desa

**Tabel 3. Manfaat Program Bagi Perguruan Tinggi**

No	Manfaat Program
1	Memperoleh umpan balik sebagai hasil pengintegrasian mahasiswa dengan proses pembangunan masyarakat sehingga kurikulum perguruan tinggi dapat disesuaikan dengan tuntutan pembangunan
2	Memperoleh berbagai contoh kasus dan permasalahan di masyarakat yang dapat digunakan oleh dosen dalam mengembangkan penelitian
3	Mempercepat dan meningkatkan kerjasama antara perguruan tinggi sebagai pusat ilmu dan teknologi

- 
- dengan instansi pemerintah dan swasta terkait dalam pembangunan daerah
- 4 Ilmu yang dikembangkan di perguruan tinggi menjadi lebih relevan dan bermanfaat dalam menyelesaikan berbagai masalah pembangunan di masyarakat
- 

## METODE PELAKSANAAN

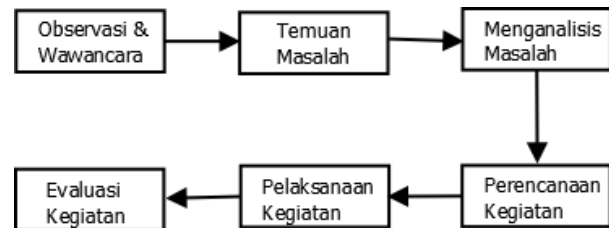
Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan kolaborasi dosen dan mahasiswa yaitu melalui 4 (empat) aspek, yaitu pendekatan emosional, berinteraksi langsung dengan warga, kerjasama gotong royong, dan fokus pada pelaksanaan kegiatan masyarakat.

- 1. Pendekatan Emosional.** Pendekatan ini dilakukan dengan cara mengunjungi kepala desa, bendahara desa, pengurus desa, dan UMKM di Desa Mesanggok untuk mengobservasi dan wawancara dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik warga Desa Mesanggok.
- 2. Berinteraksi langsung dengan warga.** Interaksi dengan warga mengenai permasalahan yang sedang dihadapi oleh warga Desa Mesanggok.
- 3. Kerjasama gotong royong.** Bekerjasama untuk mencari dan mengetahui informasi mengenai persoalan yang dihadapi oleh masyarakat di Desa Mesanggok dan potensi yang dimiliki di daerah tersebut untuk memaksimalkan potensi yang ada.
- 4. Fokus pada pelaksanaan kegiatan masyarakat.** Mengadakan penyuluhan untuk menambah kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan dalam masa pandemi di Desa Mesanggok. Tujuannya untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan masyarakat serta menjadi fasilitator untuk masyarakat Desa Mesanggok.

Metode pelaksanaan program dituangkan dalam Langkah-langkah kegiatan yang terjadwal dan terencana secara rinci. Langkah-langkah pelaksanaan program dapat dilihat pada **Gambar 1**. Metode pelaksanaan tersebut dimulai dengan tahap observasi yang bertujuan untuk memperoleh permasalahan yang ada di Desa Mesanggok untuk diselesaikan guna mencapai masyarakat yang lebih baik.

Selanjutnya dari permasalahan tersebut, permasalahan dapat diidentifikasi dan dianalisa

sehingga program kerja dapat mulai disusun sebagai solusi dan penyelesaian masalah yang ada di Desa Mesanggok. Adapun program kerja yang akan dilaksanakan diantaranya 3 program utama dan ditambah program-program lain sebagai kegiatan pendukung. Evaluasi pelaksanaan program dilaksanakan secara periodik setiap dua pekan.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Program

## PELAKSANAAN PROGRAM

Desa Mesanggok yang merupakan salah satu desa di Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat memiliki pesona yang unik dan tidak dimiliki oleh desa lain disekitarnya. Desa ini memiliki pengalaman sangat memadai dibidang pendidikan dan kesehatan. Oleh karenanya laporan PkM ini diarahkan untuk merancang pengembangan potensi wisata desa dengan basis aktivitas edukasi dan kesehatan, atau disebut wisata edusehat.

Berikut ini adalah pemaparan aktivitas PkM bidang edukasi dan kesehatan di Desa Mesanggok.

### 1. Edukasi

Dampak pandemi covid-19 sangat terasa bagi anak-anak Desa Mesanggok. Hal inilah yang menjadi alasan utama aktivitas PkM difokuskan pada bidang pendidikan yang merupakan pilar penyangga kehidupan masyarakat [5]. Penanggulangan masalah pendidikan dari dampak Covid-19 ini adalah pembuatan rumah belajar (RUBELA) darurat yang ditempatkan di posko PkM kelompok 21. Untuk pembuatan rumah belajar dikhususkan untuk anak-anak kelas 1 SD, karena pondasi awal dari seorang anak dalam mengenyam pendidikan adalah membaca dan menghitung.

Waktu pelaksanaan RUBELA ditentukan sama seperti jam-jam belajar di sekolah yaitu Pukul 08.00-10.00 WITA. **Gambar 2** adalah suasana kegiatan RUBELA yang diikuti anak-anak usia kelas 1 SD.



**Gambar 2. Pelaksanaan Kegiatan RUBELA**

Selain itu program pendidikan juga diarahkan pada pengajaran di lingkup Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ) untuk membina anak-anak Desa Mesangkok supaya tetap bisa mengaji dan lebih dekat dengan Al-Qur'an. Untuk pelaksanaannya mulai pukul 15.30 – 18.00 WITA, atau dari setelah asar hingga menjelang magrib (**Gambar 3**). Selain kelas belajar membaca, juga diadakan kelas hafalan untuk mereka yang sudah lancar membaca Al-Qur'an yaitu setelah sholat Isya. Aktivitas ini kemudian disebut sebagai BAHA-AQ (Baca Hafalan Al-Qur'an).



**Gambar 3. Kegiatan mengajar di TPQ**

Aktivitas bidang Pendidikan yang ketiga adalah pendampingan belajar kepada siswa-siswa SMK tentang teknik elektro (**Gambar 4**). Para siswa SMK ini memiliki kemampuan praktik yang sangat baik, namun kemampuan untuk mengembangkan keterampilan masih kurang, dan rata-rata motivasi dan semangat belajar mereka kurang baik. Oleh karenanya dilaksanakan program pendampingan untuk memompa motivasi mereka agar tetap mau belajar di era pandemi ini dan mengasah kemampuan mereka untuk mengembangkan ketrampilannya agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.



**Gambar 4. Pendampingan belajar teknik elektro bersama siswa SMK**

Kehadiran peserta PkM memberikan stimulus dan rangsangan yang energik kepada para siswa SMK tersebut untuk terus bersemangat belajar dan mencoba membuka praktik elektronika secara

sporadis membantu kebutuhan masyarakat. Aktivitas ini kemudian disebut SMK TE BISA.

**Tabel 4** menyuguhkan tiga kegiatan utama bidang pendidikan dengan disertai penjelasan targetnya.

**Tabel 4. Pelaksanaan Aktivitas Bidang Pendidikan**

No	Aktivitas	Target
1	RUBELA	Anak-anak kelas 1 SD mendapatkan hak belajar Pendidikan dasar
2	BAHA-AIQur'an	Anak-anak desa memiliki kemampuan membaca dan menghafal Al-Qur'an
3	SMK TE BISA	Pelajar SMK elektro mampu mengembangkan ketrampilan memenuhi kebutuhan masyarakat

## 2. Kesehatan

Pada tahun 2007, Desa Mesanggok pernah dinobatkan sebagai desa yang memiliki angka *stunting* tertinggi di daerah Lombok Barat. Melalui program sehat dan daya imun desa yang diterapkan dengan dukungan masyarakat secara luas, angka *stunting* berangsur dapat diturunkan secara gradual.

Disamping itu Desa Mesanggok juga telah memiliki pengalaman berharga dalam menghadapi berbagai masalah kesehatan yang muncul silih berganti, baik itu dari segi kesehatan mental atau kesehatan fisik. Para remajanya rentan menghadapi stress. Masyarakat juga rentan termakan berita hoaks terkait masalah kesehatan. Tradisi *merariq kodeq* (dibolehkannya seorang laki-laki membawa lari seorang perempuan untuk dinikahi) sering disalahgunakan untuk dalih pernikahan dini [6, 7].

Aktivitas PkM yang ditawarkan adalah edukasi kesehatan berupa sosialisasi dan penyuluhan. Para mentor PkM melakukan pendekatan dan pendampingan kepada para remaja agar memiliki kemandirian, daya tahan, dan mental dalam menghadapi masalah kehidupan. Sosialisasi dilaksanakan untuk memberi pengetahuan tentang manfaat vaksin untuk kesehatan, meluruskan terkait berita hoaks vaksin yang beredar,

pengecahan stunting dan pernikahan dini. Aktivitas ini kemudian disebut SOSI EDU SEHAT.

Aktivitas selanjutnya yang dilaksanakan untuk mewujudkan masyarakat yang sehat adalah dengan memberikan model/percontohan. Para mentor mahasiswa PkM di lapangan langsung memberi contoh untuk memulai hidup sehat dengan cara mematuhi protokol kesehatan diantaranya menggunakan masker. Anak-anak diajarkan cara mencuci tangan yang benar sehingga apa yang sudah di edukasikan benar-benar bermanfaat dan dilaksanakan dengan baik. Peraturan Menteri Kesehatan dan referensi anjuran hidup bersih dan sehat menjadi dasar kegiatan ini [8,9,10,11].

Model percontohan tersebut didemonstrasikan dalam setiap kesempatan berada ditengah-tengah masyarakat, atau pada saat ada even acara desa yang dihadiri masyarakat umum. Model percontohan ini diharapkan dapat terlaksana secara '*getuk-tular*' dan menjadi daya tarik, sehingga banyak orang bersemangat datang dan belajar di Desa Mesanggok. Aktivitas ini kemudian disebut MODEL SEHAT, sangat bersesuaian dengan Peraturan Bupati [12]. Tabel 5 menyuguhkan tiga kegiatan utama bidang kesehatan dengan disertai penjelasan targetnya.

**Tabel 5. Pelaksanaan Aktivitas Bidang Kesehatan**

No	Aktivitas	Target
1	SOSI EDU SEHAT	Masyarakat desa memiliki pengetahuan dan kesadaran tentang pentingnya kesehatan desa
2	MODEL SEHAT	Masyarakat desa dapat mengimplementasikan nilai-nilai kesehatan melalui pola percontohan

## 3. Pengembangan Potensi Wisata Desa Berbasis Edu-Sehat

Potensi Desa Mesanggok dijadikan desa wisata sangatlah besar. Potensi alamnya dengan topografi yang berbukit sangat mendukung untuk menjadi magnet wisata. **Gambar 5** memperlihatkan kondisi alam Desa Mesanggok yang ditampilkan dalam 3-D. Dukungan jaringan jalan eksisting dan fasilitas

umum yang ada memperkuat potensi wisata Desa Mesanggok. Pengembangan potensi wisata desa sangat mempertimbangkan faktor kearifan lokal dan konsep kekinian [13,14].



Gambar 5. Potensi Wisata Desa Mesanggok

Rekayasa pengembangan potensi wisata desa dituangkan dalam gambar desain sebagaimana terlihat pada Gambar 6. Bentuk terpenting agar terwujudnya desa wisata adalah perencanaan dan pembuatan grand desain desa wisata yang terkonsep dan tertata sehingga menarik para wisatawan khususnya orang-orang di sekitar lombok dan wisatawan yang berlibur di daerah lombok.

Beberapa aspek penunjang yang sudah dibentuk dan dapat diharapkan menjadi pusat percontohan diperkuat dengan pemanfaatan sumber daya alam yang dikonsept sebagai salah satu lahan wisata yang bisa menghasilkan pemasukan untuk desa dan masyarakat sekitarnya. Pada konsep desain ini, potensi bukit sebagai poros utama serta energi matahari dan angin digunakan untuk pembangkit listrik sebagai penerangan jalan dan penambah daya tarik wisata [15]. Jaringan jalan dikembangkan untuk memperluas akses wisata hingga ke sudut-sudut desa. Sungai yang telah memberi kehidupan masyarakat Desa Mesanggok dimaksimalkan untuk wisata air dengan desain pintu-pintu air untuk mengendalikan tinggi muka air, dan untuk menyirami tanaman dengan desain otomatis [16].

Potensi wisata desa yang diperkuat dengan pengalaman masyarakat di bidang Pendidikan dan Kesehatan akan didesain menjadi obyek edu-sehat yang tidak dimiliki oleh obyek wisata lainnya. Pengalaman bidang Pendidikan dan Kesehatan akan didemonstrasikan dalam bentuk 'mini-gallery' yang memuat historis desa tentang model Pendidikan dan Kesehatan yang sukses diterapkan di Desa Mesanggok. Gambar 7 menunjukkan keindahan salah satu sudut Desa Mesanggok yang akan dimaksimalkan menjadi salah satu obyek wisata.



Gambar 6. Rekayasa Pengembangan Potensi Wisata Desa Mesanggok Berbasis Edu-Sehat



Gambar 7. Keindahan salah satu Sudut Desa Mesanggok



## KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat disarikan dalam program pengabdian kepada masyarakat dengan bentuk kegiatan kolaborasi dosen mahasiswa seluruh PTMA se Indonesia adalah kebermanfaatannya yang dirasakan oleh masyarakat dan pemerintah daerah. Dimana mahasiswa dapat menuangkan ilmu yang dimiliki sedangkan masyarakat bisa menerima manfaat dari apa yang telah diupayakan, diantaranya tiga kegiatan utama pendidikan yaitu pembuatan RUBELA (rumah belajar), Baha-AlQur'an (Baca dan hafalan Al-Qur'an), dan SMK TE BISA, kemudian dua kegiatan dalam lingkup kesehatan adalah SOSI EDU-SEHAT (sosialisasi edukasi Kesehatan) dan MODEL SEHAT (penerapan hidup sehat melalui percontohan) dan yang terakhir adalah *Grand design* wisata Desa Mesanggok berbasis Edu-Sehat telah dibuat gambarnya dengan penataan lokasi *mini gallery* model pendidikan dan kesehatan yang dioverlapkan dengan keindahan alam Desa Mesanggok. Gambar desain juga dilengkapi dengan pengembangan jaringan jalan dan sungai yang dipadukan dengan fasilitas umum. Perlengkapan lampu jalan dengan desain pemanfaatan sinar matahari juga menjadi model desain yang pro energi alam.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, 2021. Profil Desa Mesanggok Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat. Dibaca pada tanggal 20 Agustus 2021 di Kantor Desa Mesanggok.
- [2] BPS. 2016. Jumlah Individu dengan Kondisi Kesejahteraan sampai dengan 10% Terendah Menurut Desa di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. <https://ntb.bps.go.id/statictable/2016/12/15/164/jumlah-individu-dengan-kondisi-kesejahteraan-sampai-dengan-10-terendah-menurut-desa-di-provinsi-nusa-tenggara-barat-2015.html>
- [3] Bragi, R. 2019. Tekan Angka Stunting, Lobar Diintervensi Pusat, <https://lombokbaratkab.go.id/tekan-angka-stunting-lobar-diintervensi-pusat/>, diakses pada 4 November 2021 pukul 22.45.
- [4] Nas, 2019. Target Turun Satu Persen Setahun, Pemprov Fokus Tangani 60 Desa Stunting di NTB, <https://www.suarantb.com/target-turun-satu-persen-setahun-pemprov-fokus-tangani-60-desa-stunting-di-ntb/>, diakses pada 4 November 2021 pukul 22.57.
- [5] Anonim. 2012. Pendidikan. <https://lombokbaratkab.go.id/layanan-publik/pendidikan/>, diakses pada 4 November 2021 pukul 23.11.
- [6] Kompas. 2021. Merariq Kodeq, Penyimpangan dari Sebuah Tradisi. <https://regional.kompas.com/read/2021/08/31/161100878/-merariq-kodeq-penyimpangan-dari-sebuah-tradisi--?page=all>, diakses pada tanggal 4 November 2021.
- [7] Yuliana. 2017. Merariq Kodek. <http://www.kompasiana.com/yuliana95/58c22a8aeaafbd0308085158/merariq-kodeq>, diakses pada 4 November 2021 pukul 22.40
- [8] Permenkes, 2011. Tentang Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih Sehat (PHBS). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 2269/MENKES/PER/XI/2011.
- [9] Proverawati, Atikah. 2012. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat. Nuha Medika: Yogyakarta.
- [10] Maryunani, Anik. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) untuk mahasiswa kesehatan dan petugas kesehatan. Trans Info Media: Jakarta, 2013.
- [11] Viska. 2020. Disiplin 3M, Kunci Utama Tekan Penularan Covid-19, [https://www.kominfo.go.id/content/detail/29899/disiplin-3m-kunci-utama-tekan-penularan-covid-19/0/sorotan\\_media](https://www.kominfo.go.id/content/detail/29899/disiplin-3m-kunci-utama-tekan-penularan-covid-19/0/sorotan_media), diakses pada 5 November 2021 pukul 00.22
- [12] Perbup, 2020. Peraturan Bupati Lombok Barat Nomor: 50 tahun 2020 Tentang Pelaksanaan dan Ketentraman dan Ketertiban Umum Di Masa Pandemi Corona Virus Disease-2019(Covid-19)
- [13] Komariah, Neneng., Saepudin, Encang dan Yusup, Pawit M. 2018." Pengembangan Desa Wisata Berbasis Kearifan Lokal". Jurnal Pariwisata Pesona. 03(2). Doi;10.26905/jpp.v3i2.2340
- [14] Setiyadi, Yudi. 2019. Pengertian Desa Wisata dan Konsep Pengembangannya, <https://ensiklo.com/2019/10/21/pengertian-desa-wisata/>, diakses pada 4 November 2021 pukul 23.42
- [15] Suyanto, H. 2016. Energi dan kelistrikan. Jurnal ilmiah. 8(2);114-118.
- [16] Ulinuha, Agus dan Riza, Almas Ghulam. 2021." Sistem Monitoring dan penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Android Dengan Aplikasi *Blynk*". *Jurnal pengabdian Masyarakat Teknoyasa. Universitas Muhammadiyah Surakarta*. 2(1); 27-31.

---

**INDIKATOR pH DARI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)  
UNTUK MENUNJANG PRAKTIKUM KIMIA DI SMAN 1 WONOSARI KLATEN**

---

**Herry Purnama\***Program Studi Teknik Kimia  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
hp269@ums.ac.id**Kholisoh Hayati**Program Studi Teknik Kimia  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**Claudia Candra Setyaningrum**Program Studi Teknik Kimia  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

\*Corresponding author

Naskah diterima 29 Mei 2023  
Naskah direvisi 11 Juli 2023  
Naskah diterima untuk publikasi 11 Juli 2023**ABSTRAK**

Indikator membantu menentukan titik ekuivalen dalam titrasi asam basa atau titrasi netralisasi. Indikator menunjukkan perubahan warna yang signifikan akibat perubahan pH. Saat ini indikator sintetik adalah pilihan utama untuk titrasi asam-basa, tetapi karena alasan polusi lingkungan, ketersediaan, dan biaya, maka pencarian senyawa alami sebagai indikator asam basa telah dimulai. Pigmen berwarna yang diperoleh dari berbagai jenis tumbuhan telah ditemukan menunjukkan perubahan warna dengan variasi pH. Berbagai ekstrak tumbuhan digunakan sebagai indikator asam basa, salah satunya adalah kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan pengabdian ini dilakukan kepada siswa di SMA Negeri 1 Wonosari, Klaten, dengan mengambil topik pembuatan indikator titrasi asam basa melalui penggunaan ekstrak kulit buah naga dalam pembelajaran praktikum kimia. Ekstrak kulit buah naga tersebut selanjutnya dibuat menjadi bentuk kertas pH sehingga dapat digunakan sebagai indikator asam basa. Penggunaan indikator alami dapat menjadi alternatif pendukung dalam pemilihan indikator yang ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat di SMAN 1 Wonosari ini mampu mengajarkan siswa membuat indikator pH dari kulit buah naga merah yang selanjutnya digunakan untuk kegiatan praktikum kimia. Dengan kemampuan ini diharapkan untuk terus dikembangkan dan menggantikan indikator sintesis yang relatif lebih mahal dan dapat berdampak negatif terhadap lingkungan.

**KATA KUNCI:** indikator pH, praktikum kimia, asam basa, buah naga merah

---

**PENDAHULUAN**

Beberapa bagian tanaman seperti bunga, daun, batang, maupun akar merupakan produk alami dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti pewarna batik [1], pewarna makanan minuman, dan juga untuk analisis kimia. Pada sisi yang lain, penggunaan senyawa sintesis kimia adalah polutif, berbahaya, dan cukup mahal untuk suatu pekerjaan analisis yang sangat beragam. Kegiatan pengabdian masyarakat dengan pemanfaatan produk alami ini tidak berbahaya, berbiaya murah, mudah tersedia, dan ramah lingkungan. Bahan yang dapat menunjukkan perubahan warna analit dan campuran dengan titran yang sangat dekat dengan titik titrasi dikenal sebagai indikator, ini yang menentukan titik ekuivalen dalam titrasi asam basa (netralisasi). Pewarna alami dan pigmen pada tumbuhan adalah zat berwarna dan dapat menunjukkan perubahan warna dengan variasi pH.

Indikator pH secara umum digunakan dalam teknik titrasi kimia analitik dan biologi untuk menentukan reaksi kimia. Indikator yang digunakan dalam titrasi menunjukkan perubahan warna yang ditandai dengan baik dalam interval pH tertentu, Sebagian besar indikator ini adalah pewarna organik

dan berasal dari sintetik tetapi karena menimbulkan pencemaran lingkungan, aspek ketersediaan dan biaya, maka pencarian senyawa alami sebagai indikator asam basa dimulai [2]. Beberapa peneliti sudah memanfaatkan potensi pewarna alami untuk indikator asam basa [3-13].

**ANALISIS SITUASI**

Dunia pendidikan memiliki tanggung jawab dalam menyiapkan sumber daya manusia untuk pembangunan di masa depan. Pada sisi yang lain, penyelenggaraan pendidikan pada satuan pendidikan banyak mengalami masalah, baik dalam hal pemerataan pendidikan, kesempatan belajar dan kurangnya sarana dalam pendidikan serta kurangnya sumber belajar yang tersedia dan pemanfaatannya dalam membantu pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah.

SMA Negeri 1 Wonosari, terletak sekitar 14km dari pusat kota Klaten, atau sekitar 12,5km dari UMS, telah memiliki Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Sekolah tersebut memiliki siswa sekitar 600 dengan siswa baru sekitar 200 per angkatan, yang kemudian dikelompokkan menjadi IPA dan IPS. Model pembelajaran terutama pelajaran kimia masih

---

didominasi oleh metode konvensional yaitu metode ceramah yang dapat berakibat kebosanan dan gagal paham. Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang bisa menarik perhatian siswa dan mempermudah untuk menangkap materi pelajaran. Media pembelajaran yang dapat merangsang cara berpikir siswa salah satunya adalah dengan memanfaatkan sumber daya alam sekitar. Penerapan teknologi pembelajaran, yaitu dengan memberdayakan sumber-sumber belajar yang dirancang dan dimanfaatkan serta dikelola untuk tujuan pembelajaran seperti memanfaatkan sumber daya alam sekitar, dapat meningkatkan pemahaman siswa [5,10].

Pemanfaatan sumber daya alam sekitar dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia, seperti misalkan pada materi titrasi asam basa dengan menggunakan indikator alami. Contohnya adalah penggunaan ekstrak bunga sepatu [5], daun jati [6], karamunting [7], bunga telang [11,12], dan tanaman lainnya [10,13].

#### PERMASALAHAN MITRA

Proses pembelajaran pada satuan pendidikan memerlukan metode yang tepat, baik pembelajaran di kelas maupun kegiatan praktikum. Teknik pembelajaran kimia yang selama ini sudah dilakukan di SMA Negeri 1 Wonosari sebagian besar masih didominasi oleh metode konvensional atau ceramah. Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi ajar. Media pembelajaran juga dapat memanfaatkan sumber daya alam sekitar. Salah satunya adalah penggunaan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang belum dimanfaatkan sebagai alternatif indikator asam basa. Selama ini kertas indikator yang digunakan adalah sintetis.

Kertas indikator pH sangat dibutuhkan di tingkat sekolah lanjutan sampai dengan perguruan tinggi. Indikator sintetis titrasi asam-basa harganya relatif mahal dan sulit didapatkan di kawasan pedesaan, bahkan kadang-kadang harus inden dulu. Oleh sebab itu diperlukan strategi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah memanfaatkan sumber daya alam sekitar untuk mengoptimalkan pembelajaran, khususnya pembelajaran kimia pada praktikum titrasi asam basa.

#### SOLUSI YANG DITAWARKAN

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat adalah memberikan informasi kepada siswa maupun guru mata pelajaran kimia, bahwa kertas pH dapat dibuat dari ekstrak tanaman termasuk kulit buah naga

merah sebagai indikator titrasi asam basa yang dapat mendukung proses pembelajaran praktikum kimia. Kegiatan ini dapat membantu pemerintah di bidang pendidikan, secara khusus SMA Negeri 1 Wonosari, Klaten yang dapat memberikan pengetahuan tentang kertas indikator alami seperti kulit buah naga merah.

Tahapan kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada guru mata pelajaran kimia bahwa kulit buah naga merah dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran kimia khususnya pada materi asam basa

2. Memberikan informasi kepada siswa tentang pemanfaatan kulit buah naga sebagai indikator asam basa

3. Melaksanakan pendampingan praktikum bersama siswa untuk membuat kertas indikator asam basa

4. Memanfaatkan kertas indikator yang telah dibuat sebagai kertas indikator asam basa pada praktikum kimia.

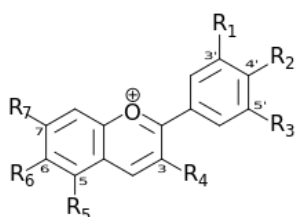
Pada titrasi asam-basa memerlukan indikator untuk menunjukkan perubahan warna pada setiap interval derajat keasaman (pH). Umumnya sering menggunakan kertas indikator pH. Meskipun sangat praktis, kertas indikator sintetis yang digunakan selama ini mempunyai beberapa kelemahan seperti potensi pencemaran dan mahal harganya.

Berdasarkan perubahan warna pada range pH bahan alam khususnya kulit buah naga merah yang mengandung antosianin dapat digunakan sebagai indikator titrasi asam-basa. Kulit buah naga yang berwarna merah mengandung antosianin sehingga dapat diekstrak dan digunakan sebagai indikator titrasi asam-basa. Di dalam titrat dan titran yang ditambah indikator dari ekstrak kulit buah naga tersebut dapat memberikan perubahan warna yang jelas untuk menunjukkan titik ekuivalen dan memberikan hasil yang setara dengan indikator pembanding fenolftalein dan metil oranye (indikator sintetis).

Buah naga merah merupakan buah pendatang yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki khasiat dan manfaat serta nilai gizi cukup tinggi. Bagian dari buah naga 30-35% merupakan kulit buah namun seringkali hanya dibuang sebagai sampah. Kulit buah naga mengandung zat warna alami antosianin cukup tinggi. Jenis buah naga yang telah dibudidayakan ada empat, antara lain buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*), buah naga daging merah (*Hylocereus polyrhizus*), buah naga daging super merah (*Hylocereus costaricensis*), dan buah naga kulit kuning daging putih (*Selenicereus megalanthus*). Indikator pH alami lain yang berguna

adalah kunyit. Warnanya kuning saat terkena asam dan coklat kemerahan dalam suasana alkali.

Antosianin dari berbagai tanaman semakin banyak digunakan dalam industri makanan dan obat-obatan karena warnanya menarik dan aman bagi kesehatan. Warna antosianin sangat dipengaruhi oleh struktur antosianin serta derajat keasaman [14]. Antosianin cenderung tidak berwarna di daerah pH netral. Di dalam larutan yang pHnya sangat asam ( $pH < 3$ ) memberikan warna merah yang maksimum, sedangkan di dalam larutan alkali ( $pH 10,5$ ) pigmen antosianin mengalami perubahan warna menjadi biru [6].



Gambar 1. Struktur antosianin

Kertas indikator tersebut dibuat dengan cara mengekstrak mahkota bunga *Hibiscus rosa sinensis L* dengan menggunakan pelarut metanol-asam asetat. Kemudian dievaluasi dengan indikator pembanding fenolftalein dan *methyl orange* (produksi E-merck) untuk titrasi asam-basa, yaitu asam kuat-basa kuat, basa lemah-asam kuat dan asam lemah-basa kuat. Dari hasil penelitian [6] diketahui bahwa indikator dari mahkota bunga sepatu untuk menunjukkan titik ekuivalen dalam titrasi tersebut memberikan hasil yang setara dengan indikator pembandingnya. Penelitian lain yang sudah dilakukan untuk menggantikan kertas indikator sintetis dengan kertas indikator dari ekstrak buah karamunting [7].

Tahapan pembuatan kertas pH dari kulit buah naga merah ini adalah preparasi bahan, yaitu mengumpulkan kulit buah naga merah kemudian dihaluskan dengan mortar. Bahan diekstrak melalui serangkaian proses kimiawi yang sederhana dengan cara direndam alkohol. Air rendaman disaring dan ekstraknya dibuat kertas pH dengan menggunakan kertas saring dengan merendamnya selama 10 menit kemudian dikeringkan. Kertas pH ini bisa digunakan untuk mengidentifikasi derajat keasaman pada berbagai tingkatan pH yaitu antara 1 - 14.

Tabel 1. Perubahan warna indikator pH

Indikator	Warna pH batas bawah	Warna pH batas bawah
Bunga Hortensia	biru	merah muda ke ungu
Antosianin	merah	biru
Lakmus	merah	biru

## METODE

Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan pada tanggal 9 Mei 2020 pada jam pertama hingga jam ketiga, yang dilakukan di Kelas XI IPA 4 SMAN 1 Wonosari. Jumlah siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran ini adalah sebanyak 35 siswa.

Tahap awal pembelajaran ini adalah menjelaskan secara umum materi tentang indikator asam basa. Kemudian menjelaskan cara pembuatan kertas indikator asam basa dari kulit buah naga kepada siswa. Penjelasan materi diikuti dengan penayangan video pembuatan kertas pH. Selanjutnya ada perwakilan dari siswa berjumlah tiga orang maju ke depan kelas dan mempraktikkan pembuatan kertas pH yang berasal dari kulit buah naga. Tahapan pembuatan kertas pH adalah dengan teknik yang sederhana dan bahan yang mudah diperoleh di sekitar. Sembari menunggu proses pembuatan kertas pH, siswa mempersiapkan larutan uji asam basa. Senyawa asam yang digunakan adalah HCl dan asam asetat, sedangkan senyawa basa yang digunakan adalah natrium hidroksida dan amonia.



Gambar 2. Penyampaian teori asam basa di kelas



Gambar 3. Sesi foto setelah praktik pembuatan indikator

Pelaksanaan pengabdian ini diharapkan dapat memiliki keberlanjutan yang berkesinambungan. Kerjasama yang baik antara sekolah dan institusi (khususnya dosen) diharapkan dapat terjalin dengan baik. Aplikasi pembuatan kertas pH ini akan digunakan untuk pembelajaran Praktikum Kimia materi asam basa. Secara teknis, siswa diminta membuat kertas pH sendiri berbasis pewarna alami (seperti kulit buah naga), selanjutnya guru



## PERSANTUNAN

Penulis berterima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan bantuan finansial untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui skim Pengembangan Individual Dosen (PID) untuk Pengabdian kepada Masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purnama, H., N. Hidayati, DS. Safitri, S. Rahmawati (2017), Effect of initial treatment in the preparation of natural indigo dye from *Indigofera tinctoria*, AIP Conference Proceedings 1855, 020022 <https://doi.org/10.1063/1.4985467>
- [2] Okoduwa, Stanley IR., Lovina O. Mbora, Matthew E. Adu, and Ameh A. Adeyi, (2015) Comparative Analysis of the Properties of Acid-Base Indicator of Rose (*Rosa setigera*), Allamanda (*Allamanda cathartica*), and Hibiscus (*Hibiscus rosasinensis*) Flowers, Hindawi Publishing Corporation, Biochemistry Research International, Volume 2015, Article ID 381721, 6 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2015/381721>
- [3] N. Pattarapongdilok, P. Malichim, N. Simmee, and J. Sichaem, (2021), Senna Flower Extract as an Indicator for Acid-Base Titration, RASĀYAN J. Chem., Vol. 14, No.2: 1402-1407.
- [4] N. Pattarapongdilok, P. Malichim, N. Simmee, and J. Sichaem, (2019), Natural Indicator for Acid-Base Titration from Thai Yellow Flower Extracts, International Journal of Chemical Engineering and Applications, Vol. 10, No. 1. <http://doi.org/10.18178/ijcea.2019.10.1.734>
- [5] Nuryanti, S., S. Matsjeh, C. Anwar, T.J. Raharjo, (2010), Indikator Titrasi Asam Basa dari Ekstrak Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L), Agritech, pp. No. 3, Vol. 30. <https://doi.org/10.22146/agritech.9671>
- [6] Pratama, Y., A.T. Prasetya, Latifah, (2015). Pemanfaatan Daun Jati sebagai Indikator Titrasi Asam Basa, Indonesian Journal of Chemical Science, 4(2). <https://doi.org/10.15294/IJCS.V4I2.6181>
- [7] Indira, C. (2015). Pembuatan Indikator Asam Basa Karamunting, Kaunia Jurnal Sains dan Teknologi, Vol. XI No. 1 , 1-10. <http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/27031>
- [8] N. Kapilraj, S. Keerthanan, M. Sithambaresan, Natural Plant Extracts as Acid-Base Indicator and Determination of Their pKa Value, Journal of Chemistry, vol. 2019, Article ID 2031342, 6 pages, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/2031342>
- [9] Syahirah L, N. F., Lutfi MY, M. U., A, A., Hafiz R, M., Zulhelmi OA, M., Adzhan O, M. A., & PY, K. (2018). A Comparative Analysis of *Clitoria ternatea* Linn. (Butterfly Pea) Flower Extract as Natural Liquid pH Indicator and Natural pH Paper. Dhaka University Journal of Pharmaceutical Sciences, 17(1), 97–103. <https://doi.org/10.3329/dujps.v17i1.37125>
- [10] Sanchez, JMP., et al, (2021), Experimenting on Natural Acid-Base Indicators: A Home-based Chemistry Activity during the COVID-19 Pandemic as evaluated by Teachers, KIMIKA Volume 32, Number 1, pp. 34-45. <https://doi.org/10.26534/kimika.v32i1.34-45>
- [11] Jamil, Nadzirah, Mohd Naquiddin Mohd Zairi, Nur A'in Mohd Nasim, Furzani Pa'ee, (2018), Influences of Environmental Conditions to Phytoconstituents in *Clitoria ternatea* (Butterfly Pea Flower) – A Review, Journal of Science and Technology, Vol. 10 No. 2 (2018) p. 208-228 <https://10.30880/jst.2018.10.02.029>
- [12] Saptarini, Nyi Mekar, Dadan Suryasaputra, Hera Nurmalia, (2015), Application of Butterfly Pea (*Clitoria ternatea* Linn) Extract as an Indicator of Acid-Base Titration, Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 7(2):275-280
- [13] Muhammad, N. Alhassan, Ahmad Bala Ahmad, Khalid Da'u Khalid, Mustapha Balarabe Idris, (2016), Comparative Assessments of *Ipomoea* and *Caesalpinia* Extracts Used as Potential Acid-Base Indicator as Replacement to Synthetics, European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Science, Volume 3, Issue 3, 256-259.

---

[14] Jackman, R.L., R. Yada, M.A. Tung, (1987). A Review: Separation and Chemical Properties of Anthocyanins used for Their Qualitative and Quantitative Analyses. *Journal of Food Biochemistry*, 11:179-208.

<https://doi.org/10.1111/j.1745-4514.1987.tb00128.x>

[15] Torskangerpoll, O., Andersen, O.M., (2005). Colour Stability of Anthocyanins in Aqueous Solution at Various pH Values. *Food Chemistry*, 89: 427-440.

<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.03.002>

[16] Amor, BB., Allaf, K., (2009). Impact of Texturing Using Instant Pressure Drop Treatment Prior to Solvent Extraction of Anthocyanins from Malaysian Roselle (*Hibiscus sabdarifa*), *Food Chemistry*, 115: 820-825.

<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.12.094>

---

## PELATIHAN PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN ALAT REKAM JANTUNG (ELEKTROKARDOIGRAF/EKG) DI RSUD Dr. SOEWONDO KENDAL

---

**Pramesti Kusumaningtyas \***

D3 Teknik Elektromedik  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Semarang  
[pramesti@stikessemarang.ac.id](mailto:pramesti@stikessemarang.ac.id)

**Imam Tri Harsoyo**

D3 Teknik Elektromedik  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Semarang  
[imamtriharsoyo@stikessemarang.ac.id](mailto:imamtriharsoyo@stikessemarang.ac.id)

**Ridwan Zulpan Asari**

D3 Teknik Elektromedik  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Semarang

**Sovia Ranty**

D3 Teknik Elektromedik  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Semarang

\* Corresponding author

Naskah dikirim 30 Mei 2023  
Naskah direvisi 10 Juli 2023  
Naskah diterima 11 Juli 2023

**ABSTRAK**

Pelayanan elektromedik merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya kesehatan dan berorientasi pada keselamatan, kemanfaatan, ketepatan dan keefektifan peralatan elektromedik bagi pasien, operator, pengelola, masyarakat maupun lingkungan. Salah satu kegiatan pelayanan elektromedik adalah pemeliharaan dan perbaikan alat elektromedik. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mendukung pelayanan kesehatan di RSUD Dr. Soewondo Kendal melalui pelatihan pemeliharaan kepada personil IPSRS dan perbaikan alat elektromedik yang rusak. Pelatihan dilakukan dengan pemaparan materi dan diskusi tentang pentingnya pemeliharaan alat elektromedis di instansi rumah sakit. Dengan demikian diharap wawasan dan kesadaran tentang pentingnya pemeliharaan peralatan elektromedik dapat meningkat. Implementasi berupa perbaikan terhadap peralatan elektromedis yang rusak juga dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini. Di RSUD Dr. Soewondo Kendal terdapat 2 unit alat rekam jantung atau Elektrokardiograf (EKG) yang tidak berfungsi dengan baik, yaitu EKG Merk Fukuda CardiMax FX-7102 dan EKG Merk BTL 08 MT Plus. Kerusakan alat diketahui dengan metode wawancara dengan user, pengamatan secara visual, uji fungsi dengan *phantom* dan pengukuran pada titik pengukuran tertentu pada rangkaian elektrik alat tersebut. Berdasarkan analisa yang dilakukan, kerusakan terjadi pada rangkaian multiplexer pada EKG Merk BTL dan rangkaian elektrik keypad on/off pada EKG Merk Fukuda. Setelah dilakukan langkah perbaikan dan uji fungsi menggunakan *phantom* maka EKG dapat bekerja secara normal, namun kalibrasi alat harus tetap dilakukan untuk memastikan kelaikan EKG. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan wawasan dan kesadaran terhadap pentingnya kegiatan pemeliharaan dan penambahan usia pakai peralatan EKG untuk menunjang pelayanan kesehatan di RSUD Dr. Soewondo Kendal.

**KATA KUNCI:** Perbaikan, EKG, multiplexer, power keypad

**PENDAHULUAN**

Pelayanan elektromedik merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya kesehatan dan berorientasi pada keselamatan, kemanfaatan, ketepatan dan keefektifan peralatan elektromedik bagi pasien, operator, pengelola, masyarakat maupun lingkungan. Ruang lingkup pelayanan elektromedik antara lain meliputi kegiatan analisa kebutuhan terhadap usulan klien, melakukan pertimbangan teknis dalam proses pembelian, pemasangan/instalasi, pemantauan fungsi,

pengujian dan atau kalibrasi, pemeliharaan, perbaikan, kajian teknis dalam penghapusan, pengendalian mutu peralatan elektromedik [1]. Pada instansi rumah sakit, ketersediaan dan kondisi dari peralatan medis merupakan variabel dominan yang mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap kualitas pelayanan kesehatan [2], oleh karena itu pemeliharaan peralatan medis wajib dilakukan. Pemeliharaan merupakan suatu usaha untuk menjaga kondisi suatu barang/peralatan produksi dalam suatu kondisi yang bisa diterima. Tujuan pemeliharaan antara lain: (1) memperpanjang usia



kegunaan aset; (2) menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi (barang/jasa) dan mendapat laba semaksimal mungkin; (3) menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam kegiatan darurat setiap waktu, misalnya unit cadangan, unit pemadam kebakaran, dan sebagainya; (4) menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana/peralatan tersebut [3,4]. Kegiatan pemeliharaan peralatan kesehatan meliputi pemeliharaan preventif dan korektif. Pemeliharaan preventif merupakan pemeliharaan terjadwal, sedangkan pemeliharaan korektif dilakukan setelah kerusakan terjadi. Kerusakan pada alat kesehatan dapat disebabkan oleh penggunaan yang tidak sesuai SOP, kurang perawatan, dan *human error* [3].

Karena kecanggihan dan biaya peralatan medis terus meningkat, kerumitan dan biaya perawatannya juga meningkat tajam dalam beberapa dekade terakhir. Studi yang dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata setiap rumah sakit memperoleh sekitar 15–20 peralatan medis untuk setiap tempat tidur, yang berarti investasi modal sekitar US\$200–400.000/tempat tidur. Oleh karena itu, rumah sakit dengan 500 tempat tidur biasanya memiliki peralatan medis senilai lebih dari US\$100–200 juta dan jauh lebih banyak jika berafiliasi dengan sekolah kedokteran. Studi yang sama menunjukkan bahwa biaya perawatan dan manajemen peralatan medis tahunan adalah sekitar 1% dari total anggaran rumah sakit, sehingga rumah sakit dengan 500 tempat tidur biasanya menghabiskan sekitar \$5 juta/tahun. Selain biaya perawatannya yang tinggi, peralatan medis sering terlibat dalam insiden pasien yang mengakibatkan cedera serius atau kematian [4].

Sasaran kegiatan pengabdian adalah membantu pihak RSUD Dr. Soewondo Kendal meningkatkan kesadaran pentingnya kegiatan pemeliharaan peralatan elektromedis dengan pemaparan materi dan diskusi mengenai pemeliharaan peralatan elektromedis kepada petugas IPSRS.

Di sisi lain, dari pertemuan awal dengan pihak IPSRS RSUD Dr. Soewondo Kendal diketahui bahwa terdapat 2 jenis pesawat EKG yang tidak berfungsi dengan baik dengan spesifikasi sebagai berikut:

**Table 1. Spesifikasi Pesawat EKG**

Spesifikasi	EKG 1	EKG 2
Merk	BTL	Fukuda
Type	BTL 08 MT Plus	Cardimax FX-7102
Tegangan	220 VAC	100-240 VAC; 9,6 VDC (Battery Pack)
Frekuensi	50/60 Hz	50/60 Hz

Alat rekam jantung (Elektrokardiograf/EKG) merupakan alat elektromedik yang digunakan untuk merekam sinyal kelistrikan jantung. Pemeriksaan EKG bertujuan untuk mendeteksi kinerja dan kelainan pada jantung. Penyakit kardiovaskular dapat dilihat dari hasil pemeriksaan EKG. Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit tidak menular yang disebabkan oleh gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah; seperti gagal jantung, *aritmia*, jantung koroner, tekanan darah tinggi, *stroke*. Prevalensi *stroke* di Indonesia meningkat dari 7% menjadi 10,9%, prevalensi penyakit tekanan darah tinggi meningkat dari 25,8% menjadi 34,1%, prevalensi penyakit jantung pada tahun 2018 hingga 1,5% [5]. Penyakit jantung juga menyerap pembiayaan tertinggi untuk BPJS Kesehatan pada tahun 2022 [6]. Kematian akibat penyakit serebrovaskular seperti *stroke* dan penyakit jantung iskemik menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia [7]. Salah satu upaya untuk menekan tingkat kematian akibat kelainan jantung adalah dengan deteksi sejak dini. Pemeriksaan yang paling sering digunakan untuk menegakan diagnosis penyakit atau kelainan jantung adalah pemeriksaan menggunakan alat rekam jantung (Elektrokardiograf/EKG). Alat ini penting karena pemeriksaan EKG merupakan salah satu *screening* awal bagi dokter spesialis jantung untuk menegakan diagnosa awal dan menentukan tindakan selanjutnya sesuai dengan kondisi pasien.

Prinsip kerja EKG adalah dengan memanfaatkan rambatan kelistrikan jantung pada permukaan kulit. *Bioelectric signal* dari jantung merambat melalui media tubuh dan disadap dengan menggunakan elektroda yang dipasangkan pada titik tertentu pada tubuh pasien. Sinyal tersebut kemudian diproses dengan pengolahan sinyal untuk menjadi sinyal luaran dengan bentuk gelombang spesifik, sehingga dapat menjadi acuan untuk menentukan kondisi kesehatan jantung pasien. Proses primer pada EKG berupa tahap akuisisi sinyal, pra pemrosesan sinyal, ekstraksi fitur, pemrosesan sinyal sinyal, visualisasi dan pemilihan sinyal. Sedangkan proses tambahan dari pesawat EKG berkaitan dengan pengolahan data digital berupa kompresi data, penyimpanan data, pemodelan dan enkripsi data [8].

Kegiatan pemeliharaan korektif pada pesawat EKG yang rusak dilakukan sebagai implementasi kegiatan pemeliharaan alat elektromedik dengan memberikan solusi berbasis analisis sesuai dengan kerusakan alat. Dengan demikian manfaat dari kegiatan perbaikan dapat langsung dirasakan yaitu dapat menambah usia pakai dari peralatan tersebut dan menambah ketersediaan peralatan yang dipasang untuk mendukung pelayanan kesehatan di rumah sakit.

## METODE

Kegiatan ini melibatkan pihak dosen dan mahasiswa dari STIKES Semarang serta pihak IPSRS Rumah Sakit Dr. Soewondo Kendal. Kegiatan yang dilakukan berupa pemaparan materi dan diskusi mengenai pentingnya pemeliharaan peralatan elektromedis pada instansi rumah sakit dilanjutkan dengan melakukan pemeliharaan korektif pesawat EKG sebagai salah satu implementasi dari kegiatan pemeliharaan. Kegiatan pemaparan materi dan diskusi dilaksanakan pada tanggal 18 Januari 2023 dan dihadiri 15 peserta. Kegiatan perbaikan korektif pesawat EKG dilakukan mulai bulan Januari 2023 hingga Maret 2023 dengan tahapan analisa kerusakan, perbaikan dan uji fungsi.



**Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Koordinasi Awal**  
(sumber: Dokumentasi, 2023)

Analisa kerusakan pada pesawat EKG dilakukan dengan metode: (1) wawancara dengan *user* dan pencarian informasi pada *manual book* untuk pengumpulan data awal; (2) pengamatan pesawat EKG secara visual; (3) uji fungsi dengan *phantom patient simulator 12 lead*; (4) pengukuran pada titik pengukuran tertentu pada rangkaian elektrik.

Setelah menentukan kerusakan pada pesawat EKG, langkah selanjutnya adalah perbaikan kerusakan alat. Perbaikan kerusakan dengan mengganti komponen elektronika yang tidak berfungsi dengan baik pada pesawat EKG.

## HASIL DAN ANALISA

### Analisa Kerusakan dan Perbaikan pada Pesawat EKG 1

Berdasarkan wawancara awal dengan pihak IPSRS RSUD Dr. Soewondo Kendal diketahui bahwa pesawat EKG 1 tidak dapat menyala. Selanjutnya dilakukan pengecekan pada suplai jala-jala PLN hingga ke bagian *power supply* pesawat EKG menggunakan multimeter analog dan didapatkan bahwa terdapat fuse yang putus. Perbaikan dilakukan dengan penggantian fuse sehingga alat dapat menyala kembali. Kemudian dilakukan

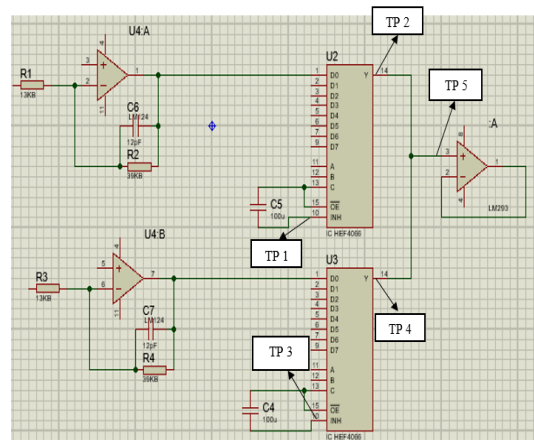
pembersihan pada *lead* elektroda, *casing* dan panel-panel utama.

Untuk memastikan bahwa pesawat EKG 1 dapat menyala dan berfungsi dengan baik dilakukan uji fungsi menggunakan *phantom patient simulator*. Hasil dari uji fungsi awal menunjukkan bahwa sinyal keluaran dari elektroda C1 – C6 terbaca keriting seperti yang terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Sinyal C1-C6 terbaca keriting**  
(sumber: Dokumentasi, 2023)

Sumber kerusakan yang mengakibatkan sinyal C1-C6 tidak terbaca dicari dengan mengukur tegangan pada titik pengukuran tertentu pada rangkaian multiplexer, antara lain: (1) input pada IC; (2) output pada IC; (3) output rangkaian mux.



**Gambar 3. Titik Pengukuran Pesawat EKG 1**

Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali dan diambil rata-ratanya. Hasil pengukuran pada titik pengukuran yang telah ditentukan kemudian dibandingkan dengan tegangan referensi, sebagaimana tertera pada Tabel 2.

**Table 2. Pengukuran Tegangan Pesawat EKG 1**

Titik Pengukuran	Tegangan (VDC)	Tegangan Referensi (VDC)
Titik Pengukuran 1	4,6	5
Titik Pengukuran 2	4,6	5
Titik Pengukuran 3	4,6	5
Titik Pengukuran 4	0	5
Titik Pengukuran 5	4,6	5

Dari tabel 2 terlihat bahwa tegangan keluaran pada U3 (IC HEF 4065) pada titik pengukuran 4 tidak sesuai dengan referensinya yaitu 5 Volt, sehingga dapat disimpulkan bahwa kerusakan terjadi pada IC HEF 4065. Perbaikan dilakukan dengan mengganti *mainboard* dimana terdapat komponen IC HEF 4065 yang rusak. Selain dilakukan penggantian *mainboard* juga dilakukan pembersihan pesawat EKG 1. Setelah dilakukan perbaikan kemudian pesawat EKG dicoba dan berhasil menyala. Hasil pengukuran pada titik pengukuran 4 sebelum dan sesudah perbaikan ditunjukkan Tabel 3.

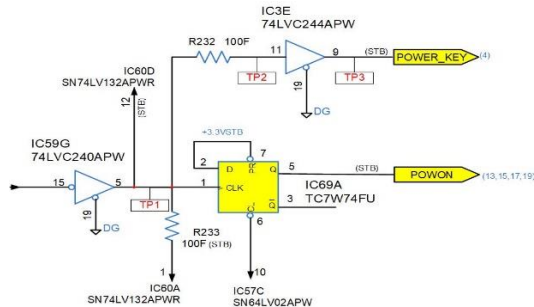
**Table 3. Pengukuran Tegangan pada Titik Pengukuran 4 Pesawat EKG 1**

Pengukuran Ke-	Sebelum	Setelah	Tegangan Referensi
	perbaikan	Perbaikan	
	(Volt)	(Volt)	(Volt)
1	0	4	5
2	0	5	5
3	0	5	5

### Analisa Kerusakan dan Perbaikan pada Pesawat EKG 2

Hasil wawancara dengan pihak IPSRS RSUD Dr. Soewondo Kendal diketahui bahwa pesawat EKG 2 sudah lama tidak digunakan karena rusak. Saat Tim mencoba untuk menyalakan, pesawat EKG menyala namun seketika mati kembali dengan sendirinya.

Untuk menganalisa kerusakan pesawat EKG 2 dilakukan langkah-langkah sesuai *troubleshooting* pada *manual service*. Pengecekan awal dilakukan pada sumber tegangan jala-jala PLN hingga ke kabel power DC menggunakan multimeter analog dan diketahui bahwa kondisi jalur kelistrikan sampai pada power DC dalam keadaan baik. Kemudian dilakukan pembersihan pada *lead* elektroda, *casing* dan panel-panel utama.



**Gambar 4. Titik Pengukuran power on/off control board**

Analisa kerusakan dilanjutkan pada jalur rangkaian sesudah kabel power DC. Terdapat kecurigaan bahwa kerusakan terjadi pada rangkaian *power on/off keypad*. Pemeriksaan dilanjutkan ke konektor *keypad* yang menuju *mainboard* untuk memastikan ada jalur yang

putus atau tidak dan hasilnya konektor masih bagus, tidak ada yang putus. Selanjutnya diambil beberapa titik pengukuran untuk memastikan keluaran pada tiap-tiap titik pengukuran sesuai dengan referensi di buku manual. Titik pengukuran tersebut yaitu : (1) keluaran IC inverter *power on/off control board*; (2) masukan IC 3E pada rangkaian *power on/off control*; (3) keluaran IC 3E pada rangkaian *power on/off control*. Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 4.

**Table 4. Pengukuran Tegangan Pesawat EKG 2**

Titik Pengukuran	Tegangan (VDC)	Tegangan Referensi (VDC)
Titik Pengukuran 1	3,2	3,3
Titik Pengukuran 2	0	0
Titik Pengukuran 3	2,8	0

Dari hasil pengukuran pada titik pengukuran terlihat bahwa terdapat ketidaksesuaian pada pengukuran tegangan output IC penguat. Kemudian dilakukan pengukuran pada resistor pada jalur antara titik pengukuran 1 dan titik pengukuran 2 dan 3. Hasil pengukuran resistor menunjukkan bahwa hambatan pada resistor tersebut bernilai 0 ohm, sehingga dapat dikatakan resistor tersebut dalam keadaan rusak. Langkah perbaikan yang dilakukan adalah dengan mengganti komponen resistor yang rusak dengan komponen resistor setipe yang baru.

### PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

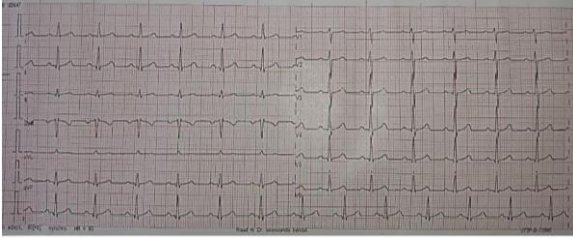
Uji fungsi dilakukan setelah proses perbaikan selesai untuk mengetahui apakah pesawat EKG dapat berfungsi dengan baik atau tidak. *Phantom patient simulator* digunakan untuk menentukan keakuratan pengukuran *beats per minute* (bpm) pada pesawat EKG yang telah diperbaiki.

#### Uji Fungsi pada Pesawat EKG 1

Pesawat EKG 1 diuji fungsi dengan menggunakan nilai Bpm 60, 80, 90, 100 dan 120; masing-masing nilai Bpm diuji sebanyak 3 kali kemudian dihitung rata-ratanya.



**Gambar 5a. Uji Fungsi Pesawat EKG 1 dengan 80 Bpm (Sumber : Dokumentasi, 2023)**



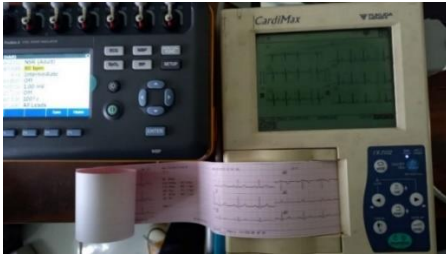
Gambar 5b. Grafik Hasil Uji EKG 1 dengan 80 Bpm  
(Sumber : Dokumentasi, 2023)

Table 5. Uji Fungsi Pesawat EKG 1

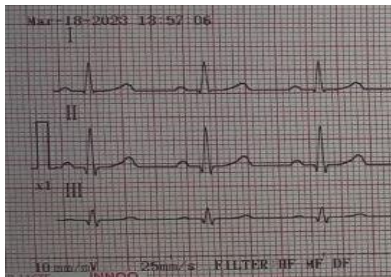
Setting Standar Bpm	Rata-rata Bpm	Error (%)
60	60	0
80	80	0
90	90	0
100	100	0
120	120	0

#### Uji Fungsi pada Pesawat EKG 2

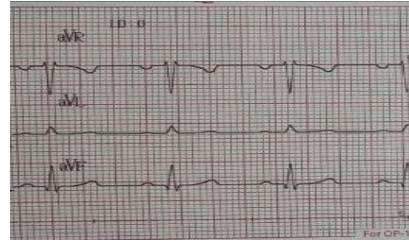
Pesawat EKG 2 diuji fungsi dengan menggunakan nilai Bpm 60, 80, 90, dan 120; masing-masing nilai Bpm diuji sebanyak 3 kali kemudian dihitung rata-ratanya. Berikut merupakan hasil pengukuran parameter heart rate pesawat EKG 2 menggunakan *phantom patient simulator*:



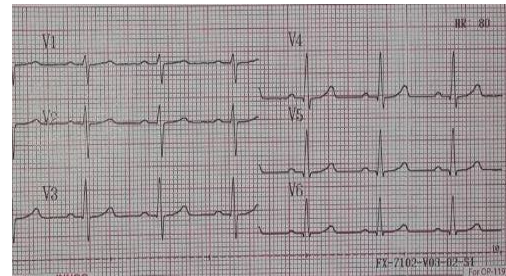
Gambar 6a. Uji Fungsi Pesawat EKG 2 dengan 80 Bpm  
(Sumber : Dokumentasi, 2023)



Gambar 6b. Hasil Uji Sinyal EKG Lead I,II,III (80 Bpm)  
(Sumber : Dokumentasi, 2023)



Gambar 6c. Hasil Uji Sinyal EKG Lead AVR, AVL, AVF  
(Sumber : Dokumentasi, 2023)



Gambar 6d. Grafik Hasil Uji EKG Lead V1 -V6 (80 Bpm)  
(Sumber : Dokumentasi, 2023)

Table 6. Uji Fungsi Pesawat EKG 2

Setting Standar Bpm	Rata-rata Bpm	Error (%)
60	60	0
80	80	0
90	90	0
120	120	0

Dari Tabel. 5 dan Tabel. 6 terlihat bahwa keakurasian pesawat EKG 1 dan pesawat EKG 2 pada nilai tertinggi, dengan % error bernilai 0% dalam pengujian parameter Bpm; artinya pesawat EKG dapat berfungsi dengan baik.

#### KESIMPULAN

Pemeliharaan peralatan medis wajib dilaksanakan agar performa dari alat tersebut tetap terjaga sehingga dapat menunjang kegiatan operasional rumah sakit dengan baik. Kegiatan pemeliharaan dapat berupa pemeliharaan preventif dan korektif. Pemaparan materi tentang pemeliharaan peralatan elektromedis dapat meningkatkan kesadaran petugas IPSRS mengenai pentingnya kegiatan pemeliharaan alat elektromedis. Kegiatan perbaikan pesawat EKG di RSUD Dr. Soewondo Kendal sebagai salah satu implementasi dari kegiatan pemeliharaan peralatan elektromedik dapat menambah wawasan dan pemahaman bagi peserta. Selain itu kegiatan perbaikan juga berhasil menambah usia pakai dari peralatan tersebut dan menambah ketersediaan

peralatan yang dipasang untuk pelayanan kesehatan. Selain dilakukan uji fungsi, disarankan untuk dilakukan kalibrasi terhadap pesawat EKG yang telah diperbaiki oleh Lembaga Kalibrasi Alat Elektromedik, sehingga pesawat EKG dapat benar-benar diuji kelaikannya. Karena faktor pemicu kerusakan paling besar terdapat pada faktor manusia, maka kami juga memberi masukan kepada pihak IPSRS untuk memberikan pelatihan kepada pengguna mengenai tata cara penggunaan peralatan elektromedis secara berkala.

#### PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak IPSRS Rumah Sakit Dr. Soewondo Kendal yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada LPPM STIKES Semarang untuk dukungannya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Elektromedik*, 2016.
- [2] A. Subiantoro, "Pengaruh Persediaan Peralatan Barang Medis dan Kualitas Pelayanan Terhadap Tingkat Kepuasan Pelanggan di RS Condong Catur Sleman Yogyakarta," *Jurnal Albama*, vol. 12, no. 1, 2019.
- [3] A. Shamayleh, M. Awad and A. O. Abdulla, "Criticality-based Reliability-centered Maintenance for Healthcare," *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, vol. 26, pp. 311-334, 2020.
- [4] A. Jamshidi, S. Abbasgholizadeh and D. Aitkadi, "Medical Device Inspection and Maintenance; A Literature Review," in *Industrial and System Engineering Resaerch Conference*, 2014.
- [5] *Kemntrian Kesehatan RI, Riset Kesehatan Dasar tahun 2018*, 2019.
- [6] *BPJS Kesehatan, Laporan Pengelolaan Program dan Laporan Keuangan Tahun 2022*, 2022.
- [7] Y. Usman, R. W. Iriawan, T. Rosita, M. Lusiana, S. Kosen, M. Kelly, S. Forsyth and C. Rao, "Indonesia's Sample Registrasi System in 2018: A Work in Progress," *Journal of Population and Social Studies*, vol. 27, no. 1, pp. 39-52, January 2019.
- [8] M. A. Serhani, H. T. El Kassabi, H. Ismail and A. Nujum Navaz, "ECG Monitoring System : Review, Architecture, Processes and Key Challenges," *Sensor*, Vols. 20, 1796, 2020.
- [9] A. K. Siregar, S. Sijabat, F. Priyulida and H. Dabukke, "Analisa Sistem Pemeliharaan dan Perbaikan Alat Elektrokardiograph," *Jurnal Mutiara ELEktromedik*, vol. 6, no. 2, pp. 64-70, 2022.
- [10] Triwiyanto, E. Yolianto, S. Luthfiah, D. Titisari, P. C. Nugraha, T. Rahmawati, A. Kholiq, T. Hamzah, D. H. Handayani, L. Soetjiati, Y. Prabowo and H. F. Mahira, "Penerapan Pemeliharaan dan Pemantauan Fungsi Mesin EKG pada Puskesmas Sewon I dan Puskesmas Kretek Kabupaten Bantul Yogyakarta," in *Seminar Nasional Kesehatan Politeknik Kementrian Kesehatan Surabaya*, 2020.
- [11] F. Y. Hermawan, "Physical Test Training as a Part of Preventive Health Equipment Maintenance in Puskesmas Ciledug, Tangerang City," *International Journal of Community Service Learning*, vol. 4, no. 4, pp. 387-392, 2020.