

***“INSTRUMENT DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME)
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING DI
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA BERBASIS
WEBSITE APPLICATION”***

TUGAS AKHIR



Oleh :

IZZUL ENDRO SETYO YUNIARTO
NIT. 30418085

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2020**

***“INSTRUMENT DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME)
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING DI
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA BERBASIS
WEBSITE APPLICATION”***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapat Gelar Ahli Madya
(A.Md.) pada Program Studi Diploma 3 Teknik Pesawat Udara



Oleh :

IZZUL ENDRO SETYO YUNIARTO
NIT. 30418085

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

*INSTRUMENT DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME) SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING DI POLITEKNIK PENERBANGAN
SURABAYA BERBASIS WEBSITE APPLICATION*

Oleh :

IZZUL ENDRO SETYO YUNIARTO

NIT : 30418085

Disetujui untuk diujikan pada :

Surabaya, 16 Agustus 2020

Pembimbing I

: Totok Warsito, S.SiT, MM.

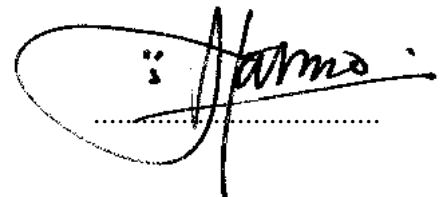
NIP. 19570316 197703 1 001



Pembimbing II

: Suyatmo, S.T., S.Pd, M.T.

NIP. 19630510 198902 1 001



LEMBAR PENGESAHAN

*INSTRUMENT DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME) SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING DI POLITEKNIK PENERBANGAN
SURABAYA BERBASIS WEBSITE APPLICATION*

Oleh :

IZZUL ENDRO SETYO YUNIARTO

NIT : 30418085

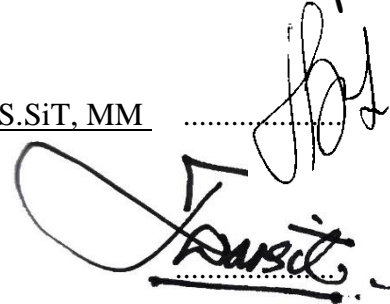
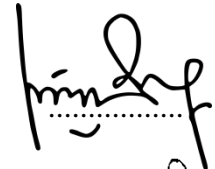
Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Pesawat Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
pada tanggal : 16 Agustus 2021

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. YUYUN SUPRAPTO, S.SiT, MM
NIP. 19820107 200502 2 001

2. Sekertaris : BAMBANG BAGUS HARIANTO, S.SiT, MM
NIP. 19810915 200502 1 001

3. Anggota : TOTOK WARSITO, S.SiT, MM.
NIP. 19570316 197703 1 001



Ketua Program Studi
D3 Teknik Pesawat Udara

Ir. BAMBANG JUNIPITOYO, S.T. M.T

NIP. 19780626 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Izzul Endro Setyo Yuniarto
NIT : 30418085
Program Studi : D3 Teknik Pesawat Udara 4 D
Judul Tugas Akhir : *INSTRUMENT DISTANCE
MEASURING EQUIPMENT (DME)
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
E-LEARNING DI POLITEKNIK
PENERBANGAN SURABAYA
BERBASIS WEBSITE APPLICATION*

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan nama jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Fee Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya Berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan , mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*) , merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 16 Agustus 2021
yang membuat pernyataan



Izzul Endro Setyo Yunarto
NIT. 30418085

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan hidayahNya, Proposal Tugas Akhir yang berjudul **“INSTRUMENT DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA BERBASIS WEBSITE APPLICATION”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md)

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak M. Andra Adityawarman, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Ir.Bambang Junipitoyo, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Pesawat Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Bapak Totok Warsito, S.SiT, MM. selaku Pembimbing materi yang senantiasa membimbing dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Suyatmo, S.T., S.Pd., M.T. selaku pembimbing penulisan yang senantiasa membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar Program Studi Teknik Pesawat Udara Politeknik Penerbangan Surabaya yang memberikan ilmu pengetahuan khususnya tentang perawatan pada pesawat udara.
6. Kepada Ibu dan Bapak, serta saudara yang telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan moril dan material serta dorongan semangat kepada saya sampai terselesaikannya penulisan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman sekelas, rekan-rekan seangkatan dan junior atas kebersamaan dukungan dan kerjasamanya.

Penulis menyadari Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini agar dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat pada kita semua.Aamiin.

Surabaya, 16 Agustus 2021

ABSTRAK

INSTRUMENT DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA BERBASIS WEBSITE APPLICATION

Oleh:

IZZUL ENDRO SETYO YUNIARTO

30418085

Navigasi sebagai proses mengendalikan gerak angkutan baik di udara, di laut, atau sungai. Navigasi udara dilakukan oleh dua pihak yaitu *ground station* (stasiun darat) dan *aircraft* (Pesawat). DME (*Distance Measuring Equipment*) sebuah pemandu dalam navigasi udara dengan fungsi memberi informasi jarak kepada pesawat terhadap *ground station* dan pilot akan mengetahui jarak yang ditempuh ke tempat yang diinginkan. Komponen *Distance Measuring Equipment* (DME) yang berfungsi memberikan panduan/informasi jarak (*slant range distance*) bagi pesawat udara dengan fasilitas DME yang dituju.

Metode yang digunakan adalah pengembangan 4D yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *E-Learning*. Pengembangan 4-D yang terdiri atas 4 tahap utama yaitu: Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan Penyebaran (*Disseminate*).

Hasil dari pembuatan media pembelajaran berbasis *website application* ini bertujuan sebagai bahan ajar yang dapat digunakan untuk menjelaskan materi DME dalam mata kuliah *Aircraft Airbone Navigation* agar dapat memudahkan proses belajar pada saat pembelajaran jarak jauh (PJJ) terutama dalam materi DME.

Kata kunci : *Distance Measuring Equipment (DME), E-Learning , Model Pengembangan 4-D, Web Application*

ABSTRACT

*INSTRUMENT DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME) AS A E-
LEARNING MEDIA IN AVIATION POLYTECHNIC SURABAYA OF SURABAYA
BASED ON WEBSITE APPLICATION*

BY:

IZZUL ENDRO SETYO YUNIARTO

30418085

Navigation as a process to controlling the movement of transport either in the air, sea, or in river.. Air navigation is an activity to direct air transportation the fit the path. Air navigation is carried out by two parts, there is a ground station and aircraft. DME (Distance Measuring Equipment) is an air navigation to provide information on the distance to the aircraft from the ground station, so the pilot will know how far the distance will be to the destination. Dme (Distance Measuring Equipment) which to provide information on the distance (slant range distance) for aircraft with the intended DME facility.

With a 4-D development model which consists of 4 main stages, there is a define, design, develop, disseminate. This method and model tp produce a product as a media learning based on E-Learning.

The result of this learning media based on website application are intended as teaching module or materials that can be used to explain DME in the Aircraft Airbone Navigation corse in order to facilitate the learning process when online lessons (PJJ) especially in DME chapter.

Keywords : *Distance Measuring Equipment (DME), E-Learning , 4-D development model, Web Application*

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iv |
| ABSTRAK..... | vii |
| ABSTRACT | viii |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 5 |
| 2.1 Media Pembelajaran | 5 |
| 2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran | 5 |
| 2.1.2 Fungsi Media Pembelajaran | 5 |
| 2.1.3 Klasifikasi | 5 |
| 2.2 DME (<i>Distance Measuring Equipment</i>)..... | 6 |
| 2.2.1 Definisi DME (<i>Distance Measuring Equipment</i>) | 6 |

| | |
|--|----|
| 2.2.2 Prinsip Kerja DME (<i>Distance Measuring Equipment</i>)..... | 7 |
| 2.3 <i>Website</i> | 8 |
| 2.4 <i>Software</i> Perancangan | 8 |
| 2.4.1 <i>Visual Studio Code</i> | 8 |
| 2.4.2 <i>Adobe Photoshop</i> | 9 |
| 2.4.3 <i>Adobe Illustrator</i> | 9 |
| 2.4.4 <i>YARN Package</i> | 9 |
| 2.4.5 <i>NodeJS</i> | 10 |
| 2.5 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan | 10 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 16 |
| 3.1 Metode Penelitian..... | 16 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian | 13 |
| 3.3 Studi Pustaka | 13 |
| 3.4 Pengumpulan Data..... | 13 |
| 3.5 Kondisi Saat Ini | 14 |
| 3.6 Kondisi Yang Diinginkan..... | 14 |
| 3.7 Desain Penelitian..... | 15 |
| 3.7.1 Pendefinisian (<i>Define</i>) | 15 |
| 3.7.2 Perancangan (<i>Design</i>)..... | 16 |
| 3.7.3 Pengembangan (<i>Develop</i>)..... | 16 |
| 3.7.4 Penyebaran (<i>Disseminate</i>) | 18 |
| 3.8 Perancangan <i>Software</i> | 18 |
| 3.8.1 Desain <i>Software</i> | 18 |
| 3.8.2 Cara Kerja Alat | 19 |

| | |
|--|-----------|
| 3.8.3 Komponen Alat..... | 20 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 22 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 22 |
| 4.1.1 Langkah membuka program <i>web application</i> | 22 |
| 4.1.2 Hasil simulasi yang dijalankan | 25 |
| 4.2 Silabus | 28 |
| 4.3 Pengujian Sistem | 28 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 31 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 31 |
| 5.2 Saran | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | 32 |
| LAMPIRAN | 33 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 45 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 2.1 Prinsip kerja DME..... | 8 |
| Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi penelitian..... | 11 |
| Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Model 4-D..... | 12 |
| Gambar 3.3 DME 40 Test Bench..... | 14 |
| Gambar 3.4 Desain halaman awal <i>Software</i> | 15 |
| Gambar 3.5 Tampilan Awal Menu Program..... | 19 |
| Gambar 4.1 Alamat <i>web application</i> penulis..... | 23 |
| Gambar 4.2 Halaman Awal Program <i>web application</i> | 23 |
| Gambar 4.3 Halaman Tampilan menu Materi..... | 24 |
| Gambar 4.4 Tampilan Menu Quiz | 24 |
| Gambar 4.5 Tampilan menu Simulator | 25 |
| Gambar 4.6 Tampilan Submit Simulator | 26 |
| Gambar 4.7 Proses Perjalanan pesawat dan penampilan indikator DME..... | 26 |
| Gambar 4.8 Tampilan simulator yang telah selesai | 27 |
| Gambar 4.9 Tampilan Tentang Aplikasi..... | 27 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 3.1 Waktu Perencanaan..... | 13 |
| Tabel 3.2 Data kota dan jarak dalam Nautical Mile..... | 16 |
| Tabel 4.1 Bobot penilaian oleh ahli materi | 29 |
| Tabel 4.2 Hasil penilaian oleh ahli materi | 30 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran A <i>Coding</i> materi(cara kerja)..... | 33 |
| Lampiran B <i>Coding</i> Materi (Prinsip Kerja)..... | 36 |
| Lampiran C <i>Coding</i> Materi (Prinsip Kerja) | 39 |
| Lampiran D <i>Coding</i> Materi (Sistem DME) | 42 |

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir.(2008). Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL, C.V Andi Offset. Yogyakarta.
- Aditia,Rian. “FASILITAS *DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME)* AWA LDB 101 SEBAGAI ALAT NAVIGASI UDARA DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL AHMAD YANI SEMARANG” Semarang. Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Arief,S. Sadiman.(2003). Media Pendidikan. Jakarta.Raja Grafindo Persada.
- Ariyanti,Wiwit (2019). ”PEMODELAN DAN SIMULASI INSTRUMEN PESAWAT VOR/DME (VHF *OMNI-DIRECTIONAL RANGE/DISTANCE MEASURING EQUIPMENT*) SEBAGAI PERALATAN NAVIGASI UDARA (NAVAIDS) PADA PESAWAT TERBANG”. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi. <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki>
- Asnawir, Usman Basyiruddin.(2002). Media Pembelajaran. Ciputat Pers. Jakarta Selatan.
- Azhar,Arsyad.(2002). Media Pembelajaran. Jakarta.Raja Grafindo Persada.
- Bertha Sidik. (2014). Pemrograman Web dengan Php. Santika Kencana. Solo
- Larry, Roy.(2012). Jurus Kilat Mahir HTML dan CSS. Jakarta.Dunia Komputer.
- Nugraha,Sapta , Aditya Tama,Caesar (2016). “Analisis Kinerja Sistem Doppler VHF *Omnidirectional Range dan Distance Measuring Equipment* pada Navigasi Penerbangan”. Tanjungpinang. JURNAL SUSTAINABLE, Vol. 5, No. 02, Oktober 2016.
- Prasojo,Farhan Catur. (2020). “RANCANGAN PROGRAM SIMULASI INTERAKTIF METER READING DVOR DAN ILS SEBAGAI MEDIA PEMBELEJARAN DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA” (Tugas Akhir) Politeknik Penerbangan Surabaya. Surabaya. Indonesia.
- Sutarman. (2007). Membangun Aplikasi Web Dengan PHP dan MySQL. GRAHA ILMU. Yogyakarta.
- Tooley,Mike & David,Wyatt (2009). “*AIRCRAFT COMMUNICATIONS AND NAVIGATION SYSTEMS “PRINCIPLES, MAINTENANCE, AND OPERATION (chapter 11 Distance Measuring Equipment (DME))*).

LAMPIRAN

Lampiran A. *Coding* materi(cara kerja)

```
import React, { useEffect, useState } from "react";
import Head from "next/head";
import appConfig from "../../app.json";
import { withApollo } from "../../libs/apollo";
import { useRouter } from "next/router";
import FadeImage from "../../components/FadeImage";
import { FontAwesomeIcon } from "@fortawesome/react-fontawesome";
import { useNotification } from "../../components/Notification";

const Page = (props) => {
  const router = useRouter();
  const notification = useNotification();

  return (
    <div>
      <Head>
        <title>Materi > Cara Kerja | {appConfig.name}</title>
      </Head>

      <div className="py-4 shadow-lg">
        <div className="container px-3">
          <div className="flex justify-between items-center">
            <div>
              <div className="font-bold text-3xl py-1 text-blue-600">
                MATERI
              </div>
              <div className="font-bold text-lg">
                <FontAwesomeIcon icon="book" />
                &nbsp;&nbsp;&nbsp; Aplikasi {appConfig.name}
              </div>
            </div>
            <div>
              <FadeImage
                src="/images/logo-tpu.png"
                style={{ maxHeight: 80 }}
                className="max-w-sm inline-block px-4"
              />
              <FadeImage
```



```

        src={appConfig.logo}
        style={{ maxHeight: 80 }}
        className="max-w-sm inline-block px-4"
      />
    </div>
  </div>S
</div>
</div>
</div>

<div className="container py-6 flex items-center">
  <a
    href="#"
    onClick={(e) => {
      router.push("/");
    }}
    className="btn btn-primary bg-gray-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="arrow-left" /> Kembali
  </a>
  <a
    href="/materi/pengertian"
    className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Pengertian DME
  </a>
  <a
    href="/materi/sistem-dme"
    className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Sistem DME
  </a>
  <a
    href="/materi/cara-kerja"
    className="btn btn-primary mb-2 mx-2 shadow-md py-3"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Cara Kerja
  </a>
  <a
    href="/materi/prinsip-kerja"
    className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"

```

```

    >
      <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Prinsip Kerja
    </a>
  </div>

  <div className="max-w-4xl px-10 text-lg">
    <div className="pb-2 border-b border-gray-200 mb-6 font-
bold text-2xl">
      Cara Kerja
    </div>
    <div className="pb-4">
      1. Pesawat memberikan pertanyaan berupa kode yang terdapat
pada
      interrogator pesawat yang akan dikirimkan pada DME ground
station.
    </div>
    <div className="pb-4">
      2. Interrogator pulse pada pesawat tersebut kemudian mentr
igger
      (memicu) DME untuk mengirimkan pulse jawaban pada pesawat.
    </div>
    <div className="pb-4">
      3. Pesawat mengetahui jarak dari DME berdasarkan perbedaan
waktu
      antara sinyal yang dikirim oleh pesawat dengan sinyal yang
diterima
      oleh pesawat dan kemudian dinyatakan dalam satuan Nautical
Miles (Nm),
      di mana 1 Nm = 1850 Meter.
    </div>
  </div>
  </div>
);
};

export default withApollo({ ssr: true })(Page);

```

Lampiran B. Coding Materi (Prinsip Kerja)

```

import React, { useEffect, useState } from "react";
import Head from "next/head";
import appConfig from "../../app.json";
import { withApollo } from "../../libs/apollo";
import { useRouter } from "next/router";
import FadeImage from "../../components/FadeImage";
import { FontAwesomeIcon } from "@fortawesome/react-fontawesome";
import { useNotification } from "../../components/Notification";

const Page = (props) => {
  const router = useRouter();
  const notification = useNotification();

  return (
    <div>
      <Head>
        <title>Materi > Pengertian | {appConfig.name}</title>
      </Head>

      <div className="py-4 shadow-lg">
        <div className="container px-3">
          <div className="flex justify-between items-center">
            <div>
              <div className="font-bold text-3xl py-1 text-blue-600">
                MATERI
              </div>
              <div className="font-bold text-lg">
                <FontAwesomeIcon icon="book" />
                &nbsp; Aplikasi {appConfig.name}
              </div>
            </div>
            <div>
              <FadeImage
                src="/images/logo-tpu.png"
                style={{ maxHeight: 80 }}
                className="max-w-sm inline-block px-4"
              />
              <FadeImage
                src={appConfig.logo}
                style={{ maxHeight: 80 }}
                className="max-w-sm inline-block px-4"
              />
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  );
};

```

```

        </div>
      </div>
    </div>

    <div className="container py-6 flex items-center">
      <a
        href="#"
        onClick={(e) => {
          router.push("/");
        }}
        className="btn btn-primary bg-gray-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
      >
        <FontAwesomeIcon icon="arrow-left" /> Kembali
      </a>
      <a
        href="/materi/pengertian"
        className="btn btn-primary mb-2 mx-2 shadow-md py-3"
      >
        <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Pengertian DME
      </a>
      <a
        href="/materi/sistem-dme"
        className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
      >
        <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Sistem DME
      </a>
      <a
        href="/materi/cara-kerja"
        className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
      >
        <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Cara Kerja
      </a>
      <a
        href="/materi/prinsip-kerja"
        className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
      >
        <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Prinsip Kerja
      </a>
    </div>

```

```
    <div className="max-w-4xl px-10 text-lg">
      <div className="pb-2 border-b border-gray-200 mb-6 font-
bold text-2xl">
        Pengertian DME
      </div>
      <div className="pb-4">
        Distance Measuring Equipment (DME) merupakan alat yang mem
berikan
        informasi jarak antara pesawat terbang dengan ground stati
on.
      </div>
      <div className="pb-4">
        Distance Measuring Equipment (DME) sering dihubungkan deng
an VHF
        Omnidirectional Radio Range (VOR) agar memberikan hasil na
vigasi yang
        lebih akurat.
      </div>
      <div className="pb-4">
        DME akan memberikan informasi jarak dalam satuan Nautical
Miles (Nm).
      </div>
    </div>
  </div>
);
};

export default withApollo({ ssr: true })(Page);
```

Lampiran C. *Coding* Materi (Prinsip Kerja)

```

import React, { useEffect, useState } from "react";
import Head from "next/head";
import appConfig from "../../../app.json";
import { withApollo } from "../../../libs/apollo";
import { useRouter } from "next/router";
import FadeImage from "../../../components/FadeImage";
import { FontAwesomeIcon } from "@fortawesome/react-fontawesome";
import { useNotification } from "../../../components/Notification";

const Page = (props) => {
  const router = useRouter();
  const notification = useNotification();

  return (
    <div>
      <Head>
        <title>Materi > Prinsip Kerja | {appConfig.name}</title>
      </Head>

      <div className="py-4 shadow-lg">
        <div className="container px-3">
          <div className="flex justify-between items-center">
            <div>
              <div className="font-bold text-3xl py-1 text-blue-600">
                MATERI
              </div>
              <div className="font-bold text-lg">
                <FontAwesomeIcon icon="book" />
                &nbsp;  Aplikasi {appConfig.name}
              </div>
            </div>
            <div>
              <FadeImage
                src="/images/logo-tpu.png"
                style={{ maxHeight: 80 }}
                className="max-w-sm inline-block px-4"
              />
              <FadeImage
                src={appConfig.logo}
                style={{ maxHeight: 80 }}
                className="max-w-sm inline-block px-4"
              />
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  );
};

```

```

        />
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

<div className="container py-6 flex items-center">
  <a
    href="#"
    onClick={(e) => {
      router.push("/");
    }}
    className="btn btn-primary bg-gray-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="arrow-left" /> Kembali
  </a>
  <a
    href="/materi/pengertian"
    className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Pengertian DME
  </a>
  <a
    href="/materi/sistem-dme"
    className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Sistem DME
  </a>
  <a
    href="/materi/cara-kerja"
    className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Cara Kerja
  </a>
  <a
    href="/materi/prinsip-kerja"
    className="btn btn-primary mb-2 mx-2 shadow-md py-3"

```

```

    >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Prinsip Kerja
  </a>
</div>

<div className="max-w-4xl px-10 text-lg">
  <div className="pb-2 border-b border-gray-200 mb-6 font-
bold text-2xl">
    Prinsip Kerja
  </div>
  <FadeImage
    src="/images/prinsip-kerja.png"
    className="block px-4 pb-8 max-w-lg"
  />
  <div className="pb-4">
    1. DME bekerja pada bidang Ultra High Frequency (UHF) anta
ra 962 MHz
    dan 1213 MHz.
  </div>
  <div className="pb-4">
    2. Band Frekuensi tersebut dibagi menjadi 252 channel , ya
itu 126
    channel X dan 126 Channel Y.
  </div>
  <div className="pb-4">
    3. Channel X memiliki pulse spacing 12 microsecond.
  </div>
  <div className="pb-4">
    4. Channel Y memiliki pulse spacing 36 microsecond.
  </div>
</div>
);
};

export default withApollo({ ssr: true })(Page);

```


Lampiran D. Coding Materi (Sistem DME)

```

import React, { useEffect, useState } from "react";
import Head from "next/head";
import appConfig from "../../../app.json";
import { withApollo } from "../../../libs/apollo";
import { useRouter } from "next/router";
import FadeImage from "../../../components/FadeImage";
import { FontAwesomeIcon } from "@fortawesome/react-fontawesome";
import { useNotification } from "../../../components/Notification";

const Page = (props) => {
  const router = useRouter();
  const notification = useNotification();

  return (
    <div>
      <Head>
        <title>Materi > Sistem DME | {appConfig.name}</title>
      </Head>

      <div className="py-4 shadow-lg">
        <div className="container px-3">
          <div className="flex justify-between items-center">
            <div>
              <div className="font-bold text-3xl py-1 text-blue-600">
                MATERI
              </div>
              <div className="font-bold text-lg">
                <FontAwesomeIcon icon="book" />
                &nbsp;&nbsp;&nbsp; Aplikasi {appConfig.name}
              </div>
            </div>
            <div>
              <FadeImage
                src="/images/logo-tpu.png"
                style={{ maxHeight: 80 }}
                className="max-w-sm inline-block px-4"
              />
              <FadeImage
                src={appConfig.logo}
                style={{ maxHeight: 80 }}
                className="max-w-sm inline-block px-4"
              />
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  );
};

```

```

        />
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

<div className="container py-6 flex items-center">
  <a
    href="#"
    onClick={(e) => {
      router.push("/");
    }}
    className="btn btn-primary bg-gray-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="arrow-left" /> Kembali
  </a>
  <a
    href="/materi/pengertian"
    className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Pengertian DME
  </a>
  <a
    href="/materi/sistem-dme"
    className="btn btn-primary mb-2 mx-2 shadow-md py-3"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Sistem DME
  </a>
  <a
    href="/materi/cara-kerja"
    className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Cara Kerja
  </a>
  <a
    href="/materi/prinsip-kerja"
    className="btn btn-primary bg-cyan-500 mb-2 mx-2 shadow-
md"
  >
    <FontAwesomeIcon icon="info-circle" /> Prinsip Kerja
  </a>

```

```

</div>

<div className="max-w-4xl px-10 text-lg">
  <div className="pb-2 border-b border-gray-200 mb-6 font-
bold text-2xl">
    Sistem DME
  </div>
  <div className="pb-4">
    Terdiri atas 2 bagian yaitu Interrogator (pesawat) dan Tra
nsponder
    (Ground Station).
  </div>
  <div className="pb-4">3 komponen DME:</div>
  <div className="pb-4">1. Antenna di fuselage</div>
  <FadeImage
    src="/images/sistem-dme-antenna.png"
    className="block px-4 pb-8 max-w-lg"
  />
  <div className="pb-4">2. Indikator dme pada cockpit</div>
  <FadeImage
    src="/images/sistem-dme-cockpit.png"
    className="block px-4 pb-8 max-w-md"
  />
  <div className="pb-
4">3. Antenna DME pada ground stasion</div>
  <FadeImage
    src="/images/sistem-dme-ground-station.png"
    className="block px-4 pb-8 max-w-md"
  />
</div>
</div>
);
};

export default withApollo({ ssr: true })(Page);

```

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



IZZUL ENDRO SETYO YUNIARTO.

Lahir di Surabaya, 13 Juni 1999. Anak pertama dari Bapak Rahwibowo Tjatur dan Ibu Endang Karyawati. Bertempat tinggal di Kemlaten 10/60 no 60B, Kebraon, Karang Pilang, Kota Surabaya. Menghabiskan masa kecil serta menjalani pendidikan di Kota Surabaya. Memulai pendidikan di TK Kemala Bhayangari 93 dan lulus pada tahun 2006. Melanjutkan ke pendidikan di SDN Pepelegi 2 Waru, Sidoarjo lulus pada tahun 2012. Melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah di SMP Negeri 24 Surabaya lulus pada tahun 2015. Melanjutkan ke SMA Negeri 13 Surabaya lulus pada tahun 2018. Selanjutnya pada bulan September 2018 memulai pendidikan Diploma 3 Teknik Pesawat Udara Angkatan IV Delta selama tiga tahun di Politeknik Penerbangan Surabaya. Selama mengikuti pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya, Telah mengikuti *On The Job Training (OJT)* di *Base Maintenance* PT. BATAM AERO TECHNIC pada bulan April hingga Juni 2021. Atas berkat dan rahmat Allah S.W.T pada Bulan Agustus 2021 dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya.