

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

Izzul Endro

Jurusan Teknik Pesawat Udara, Fakultas Teknik Penerbangan, Politeknik Penerbangan Surabaya
Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236
Email: izzulendro1306@gmail.com

Abstrak

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.

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

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.

With a 4-D development model which consists of 4 main stages, there is a define, design, develop, disseminate. This method and model to 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 course 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*

PENDAHULUAN

Pada *hangar* Politeknik Penerbangan Surabaya terdapat *laboratorium instrument shop* yang berisi komponen-komponen pada pesawat, salah satunya komponen *Distance Measuring Equipment (DME)* dengan fungsi memberikan informasi jarak dalam

skala *Nautical Miles (slant range distance)* bagi pesawat udara dengan fasilitas DME yang dituju. komponen tersebut dirasa kurang efektif dan progresif dalam pengembangan pengetahuan taruna. Apabila terdapat simulasi cara kerja DME di politeknik penerbangan Surabaya agar dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman

baru bagi taruna dan taruni saat melaksanakan praktik di *Laboratorium instrument shop*.

Navigasi juga bermakna sebagai metode pengendalian kendaraan di udara, di laut, atau sungai. Sistem navigasi berfungsi untuk memandu pergerakan transportasi darat, laut ataupun udara. Navigasi udara dilakukan oleh dua pihak yaitu *ground station* (stasiun darat) dan *aircraft* (Pesawat). Salah satu navigasi udara adalah perangkat *Doppler VHF Omnidirectional Range* (DVOR) dan *Distance Measuring Equipment* (DME).

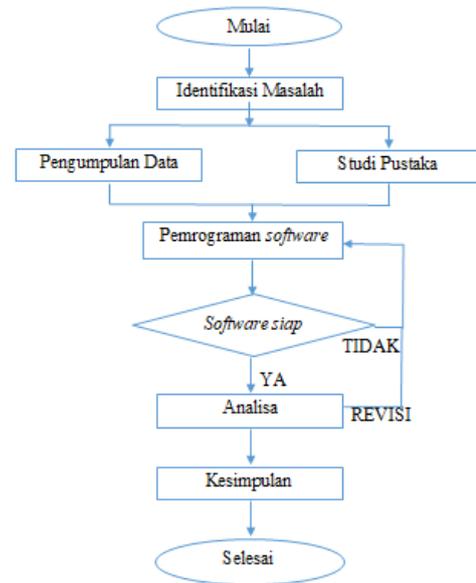
Prinsip kerja DME yang memiliki sepasang sinyal atau pulsa pulsa dari transmitter pesawat dikirim ke transponder yang ada di *ground station* lalu *ground station* otomatis memberi sinyal jawaban ke pesawat, dan pesawat menerima informasi jarak antara pesawat dan *ground station* yang dituju dalam satuan NM. Dan stasiun DME di darat (*Transponder*) mampu menerima pulsa sebesar 2700 pasang jika 100 pesawat terbang bersamaan menggunakan fasilitas DME yang sama.

Tujuan penulis membuat alat peraga adalah :

1. Mengetahui cara kerja DME sebagai media pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Untuk membantu dalam media pembelajaran pada studi sistem navigasi pesawat dalam kondisi pandemi COVID-19.

METODE

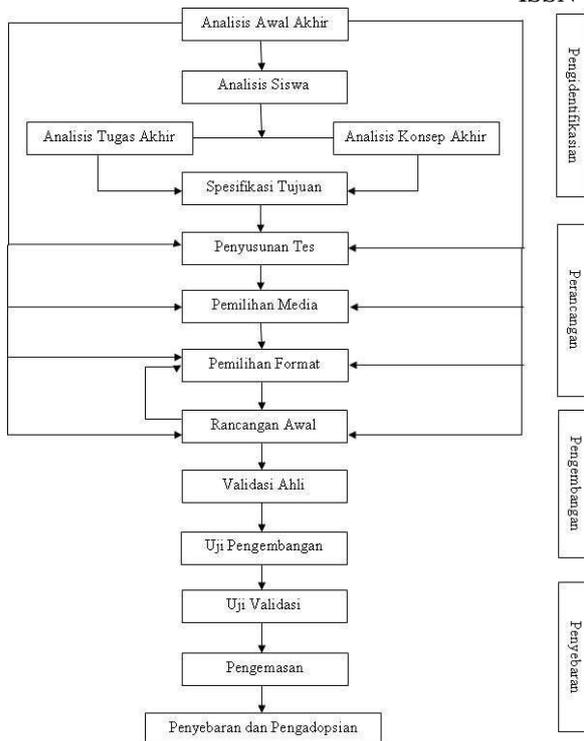
Pada penelitian ini, dilakukan metodologi penelitian seperti pada diagram alur berikut :



Gambar 1 Desain Penelitian



Gambar 2 Desain Media Pembelajaran



Gambar 3 Alur Pengembangan Metode 4-D

Berdasarkan metode penelitian sebelumnya, penulis terinspirasi untuk menggunakan pengembangan model 4-D. Sebuah model pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974: 5). Pengembangan ini terdiri atas 4 tahap utama yaitu: Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan Penyebaran (*Disseminate*). Metode ini dipilih untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran *web application*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pembuatan media pembelajaran ini menggunakan beberapa software yang ada di bawah ini :

1. *Visual Studio Code (VS Code)* yang dibuat oleh *Microsoft* digunakan sebagai bahasa pemrograman *JavaScript TypeScript*, bahasa pemrograman *Node.js* dan pasar *Visual Studio Code*.
2. *Adobe Photoshop* digunakan untuk mengolah gambar dan pembuatan efek yang membawa banyak kemudahan untuk peningkatan gambar dan foto dengan hasil dan kualitas terbaik.
3. *Adobe Illustrator* digunakan untuk menambahkan animasi pada program ini agar dapat lebih menjelaskan materi yang disampaikan.
4. *Yarn Package* merupakan suatu paket instalasi, update, configure dan remove software. Jadi jika melakukan instalasi menggunakan package manager, tidak perlu melakukan konfigurasi secara terpisah.

```
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();

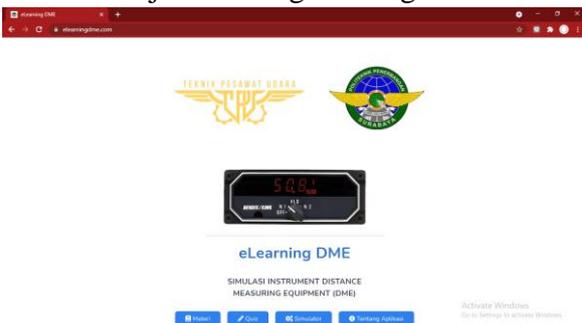
  return (
    <div>
      <Head>
        <title>Materi > Cara Kerja | {appConfig.name}</title>
      </Head>

      <div className="py-4 shadow-lg">
        <div className="container px-3">
          <div className="flex justify-between items-center">
            <div 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"
            />
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  );
};
```

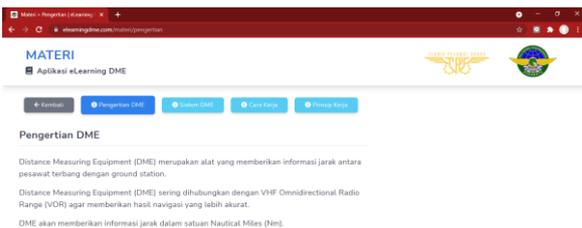
Gambar 3 Bahasa pemrograman

Hasil

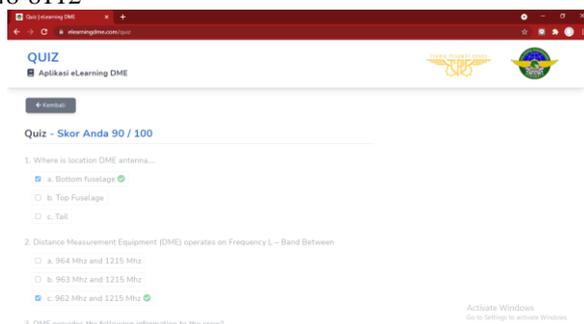
Hasil dari software ini terdiri beberapa gambar dibawah dengan tampilan menu yang telah memiliki tujuan masing- masing:



Gambar 4 Halaman awal



Gambar 5 Tampilan menu materi



Gambar 6 Tampilan menu quiz



Gambar 7 Tampilan menu simulator

PENUTUP

Simpulan

Dari keseluruhan pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan :

1. Rancangan program *instrument distance measuring equipment* dibuat dengan menggunakan aplikasi *Visual Studio Code* serta aplikasi ini dioperasikan dengan menggunakan website.
2. Penggunaan rancangan ini dapat menggunakan tombol arah pada *touch pad* dan klik pada *mouse* atau *touchpad* sesuai dengan masing-masing menu.
3. Rancangan program *Instrument Distance Measuring Equipment (DME)* ini dapat digunakan sebagai bahan ajar setelah dosen menjelaskan materi DME yang *module Aircraft Airbone Navigation* dengan beberapa materi sebagai penguatan serta quiz sebagai latihan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548-8112

pemahaman, dan simulator yang dapat mewakili cara kerja DME .

Saran

Dalam pembuatan Media Pembelajaran ini masih terdapat kekurangan. Berikut beberapa saran untuk mengembangkan alat ini :

1. Untuk pengembangan aplikasi ini , dapat ditambahkan materi agar dapat memenuhi tatap muka dalam menjelaskan materi ini.
2. Jarak pesawat 1 dan pesawat 2 dapat disempurnakan dengan membedakannya agar lebih menimplementasi kerja DME yang memiliki pengaruh terhadap ketinggian (*altitude*) sehingga dapat memperkuat *slant range*.
3. Pada pengembangan selanjutnya dapat menambahkan petunjuk penggunaan aplikasi ini agar lebih mudah dipahami oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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.
- [2] 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/jurnal_fiki

- [3] Asnawir, Usman Basyiruddin.(2002). Media Pembelajaran. Ciputat Pers. Jakarta Selatan.
- [4] Azhar,Arsyad.(2002). Media Pembelajaran. Jakarta.Raja Grafindo Persada.
- [5] Bertha Sidik. (2014). Pemrograman Web dengan Php. Santika Kencana. Solo
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] Sutarman. (2007). Membangun Aplikasi Web Dengan PHP dan MySQL. GRAHA ILMU. Yogyakarta.
- [9] Tooley, Mike dan David Wyatt. *Aircraft Communication and Navigation Systems*.