

## Perancangan Aplikasi Pembelajaran Statistika Dengan Menerapkan Metode Analysis Desain Develop Implement Evaluate(ADDIE)

**Lusi Dermawan**

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Indonesia

Email: [lusidermawansimanjuntak@gmail.com](mailto:lusidermawansimanjuntak@gmail.com)

**Abstrak-** Pengembangan metode-metode belajar yang memanfaatkan perkembangan teknologi dengan media komputer dinilai sebagai cara yang lebih efektif dalam proses belajar. Pemanfaatan media tersebut dianggap lebih memudahkan peserta didik menyerap materi dan lebih menarik perhatian peserta didik untuk belajar secara aktif .

Metode pembelajaran dengan media animasi bertujuan untuk memudahkan mahasiswa dalam mengajar dan memudahkan mahasiswa dalam memahami materi. Dengan animasi flash , peserta didik akan memperoleh gambaran yang nyata tentang materi yang masih abstrak . Adapun tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran animasi menggunakan macromedia flash 8.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu para peserta didik dalam mempelajari dan memahami materi pembelajaran statistika dan hal ini adalah solusi dalam beberapa masalah pembelajaran yaitu penjelasan yang terlalu cepat , suasana yang tidak kondusif, waktu , media pembelajaran dan minat peserta didik . Statistika merupakan pengetahuan yang berkaitan dengan metode , teknik atau cara untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data untuk disajikan secara lengkap dalam bentuk yang mudah dipahami pengguna.

Adapun metode atau model pembelajaran yang digunakan untuk membantu mahasiswa dalam memahami pelajaran dengan cepat yaitu model pembelajaran berbasis multimedia yang di sebut dengan ADDIE (analysis-desain-develop-implement-evaluate) . Dimana metode ADDIE ini menggunakan metode pembelajaran strategis dengan memberikan materi, pertanyaan , contoh , latihan, dan quis. Tujuannya adalah untuk membuat mahasiswa memahami konsep materi dengan lebih baik .

**Kata kunci :** Pembelajaran , Macromedia Flash 8, Statistika, ADDIE

**Abstract-** Development of learning methods that utilize technological developments with accessible computer media as a more effective way of learning. The use of these media makes it easier for participants to absorb the material and attracts the attention of students to learn actively.

The learning method using animation media aims to facilitate students in teaching and make it easier for students to understand the material. With flash animation, students will get a real picture of abstract material. The purpose of this research and development is to produce animation learning media using macromedia flash 8.

This study aims to help students understand and understand statistics learning material and this is a solution to several learning problems, namely explanation that is too fast, an atmosphere that is not conducive, time, learning media and student interests. Statistics is knowledge related to methods, techniques or ways to collect, process, analyze, interpret data to be presented completely in a form that is easy for users to implement.

The learning method or model used to help students understand lessons quickly is a multimedia-based learning model called ADDIE (analysis-design-develop-implement-evaluation). Where the ADDIE method uses strategic learning methods by providing material, questions, examples, exercises, and quizzes. The aim is to make students understand the concept of the material better.

**Keywords :** Learning, Macromedia Flash 8, Statistics, ADDIE

### 1. PENDAHULUAN

Komputer merupakan suatu peralatan yang canggih dan dapat dimanfaatkan diantaranya dalam masalah pendidikan dan pembelajaran . Dengan memanfaatkan kelebihan-kelebihan komputer , maka komputer dapat dijadikan sebagai media dan sumber belajar dalam bidang studi tertentu disamping media yang lain. Hal ini dibuktikan dengan adanya media alat bantu yang digunakan untuk proses belajar mengajar. Dahulu proses pembelajaran hanya bisa dilakukan dengan cara tatap muka secara langsung antara pengajar dan anak didik. Teknologi komputer , mulai dari perangkat lunak maupun perangkat keras memberikan banyak tawaran dan pilihan bagi dunia pendidikan untuk menunjang proses pembelajaran bagi para mahasiswa . Keunggulan yang ditawarkan bukan saja terletak pada faktor kecepatan untuk mendapatkan informasi , namun juga fasilitas *multimedia* yang dapat membuat belajar lebih menarik melalui visual secara interaktif .Statistika merupakan pengetahuan yang berhubungan dengan teknik-teknik maupun cara-cara dalam pengumpulan data, pengolahan, penganalisaan, penerikan kesimpulan, penyajian data dan publikasi dari data-data dalam bentuk angka.

Namun didalam pembelajaran statistika sebagian besar mahasiswa beranggapan bahwa statistika itu adalah pelajaran yang paling membosankan. Pembelajaran statistika mempunyai rumus-rumus sangat rumit yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu masalah. Statistika adalah mata kuliah yang paling identik dengan angka, rumus, maupun grafik sehingga membuat mahasiswa kurang berminat dalam matakuliah tersebut.

Pada dasarnya pembelajaran statistika lebih dikuasai oleh dosen, keberhasilan pada proses pembelajaran statistika terletak pada cara mengajar dosen terhadap mahasiswanya dan juga terletak pada kemampuan kompetensi terhadap mahasiswa-mahasiswa tersebut.

Media pembelajaran berbasis *multimedia* kini telah menciptakan suasana yang baru dalam proses pembelajaran statistika. Pengembangan *multimedia* dalam pembelajaran berbasis komputer ini dapat membantu dosen dalam mengajar dan membantu mahasiswa dalam belajar. Komputer juga dapat digunakan untuk membuat konsep nyata melalui gambaran dalam bentuk *animasi* yang dibangun dengan unsur audio atau suara. Komputer merupakan salah satu media yang digunakan untuk membantu mahasiswa dalam proses belajar dan membantu pengajar mengajarkan materi secara terarah atau secara jelas dalam sebuah program aplikasi komputer seperti *macromedia flash* yang dapat digunakan untuk membuat sebuah animasi.

Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model yang berkesimpulan peran teknologi pendidikan dalam mengembangkan pembelajaran bermutu yang mengarah kepada pemecahan persoalan belajar mahasiswa dapat di desain menggunakan sumber belajar diantaranya bahan ajar. Pengembangan bahan ajar perlu merujuk pada model pengembangannya guna memastikan kualitas bahan ajar dalam menunjang efektifitas pembelajaran[1].

Desain pembelajaran model addie merupakan desain pembelajaran dengan pendekatan sistem sehingga diantara tahapan-tahapannya tidak bisa terpisahkan. Tahapan ADDIE yang sistematis menjadikan model ini merupakan model yang sederhana dan mudah diterapkan. Proses pembelajaran ADDIE bersifat interaktif dengan tahapan-tahapan dasar, efektif, efisien, dan dinamis[2]

Model ADDIE merupakan singkatan dari *analysis desain develop implement evaluate*. Inti dari setiap tahapan model pengembangan juga hampir sama. Maka model ini juga dapat dipergunakan sebagai bentuk proses pengembangan seperti strategi pembelajaran, metode media pembelajaran, dan tingkat bahan ajar.[3]

Penggunaan *macromedia flash* dalam pembelajaran ini sangat membantu dosen untuk menjelaskan materi-materi pelajaran dan diharapkan dapat membuat mahasiswa mengingat materi-materi yang telah diajarkan, menjawab pertanyaan, yang bertujuan sebagai pengetahuan isi materi serta memberikan pengalaman-pengalaman baru dan untuk membuat mahasiswa termotivasi. Dengan menggunakan aplikasi *macromedia flash* ini akan sangat memberikan peluang besar terhadap mahasiswa untuk melakukan beraktivitas, memperoleh pengetahuan dalam proses belajar sehingga hasil belajar statistika mahasiswa semakin menjadi meningkat.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Analisa

Pada teknologi komputer saat ini mulai dari perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) telah memberikan berbagai peluang bagi dunia pendidikan untuk meningkatkan proses pembelajaran khususnya pembelajaran statistika, salah satunya adalah dengan menggunakan *software macromedia flash*. *Software* ini berfungsi untuk mengatasi berbagai macam permasalahan dalam pembelajaran statistika. Permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran statistika yaitu kurangnya konsentrasi, waktu, media pembelajaran dan minat belajar mahasiswa.

Model ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design* (dasain/perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi/penilaian).



Gambar 1 Tahapan model ADDIE

## 2.2 Metode Analysis Desain Develop Implement Evaluate (ADDIE)

Model pembelajaran ADDIE adalah salah satu dari model pembelajaran yang akan menjelaskan langkah-langkah dasar dari suatu sistem dalam sebuah pembelajaran yang sederhana dan mudah dimengerti. ADDIE mulai muncul di tahun 1990-an yang telah dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model ADDIE terdiri dari lima tahapan-tahapan yaitu analysis (analisis), design (desain/perancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi), evaluation (evaluasi/penilaian)[11].[5] Menurut teori belajar behavioristik, hasil dari proses belajar yaitu perilaku yang dapat diukur (measurable) dan diamati (observable). Proses belajar dilakukan dengan cara menciptakan suasana yang dapat memberi kemungkinan bagi individu untuk mendemonstrasikan sebuah perilaku dalam jangka waktu yang relatif lama.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Penerapan Metode Analysis Desain Develop Implementation Evaluation (ADDIE)

Pembelajaran yang dilakukan para dosen selama ini masih banyak yang menggunakan pembelajaran yang bersifat konvensional, dimana para dosen menulis materi pelajaran di papan tulis kemudian mahasiswa diminta untuk mencatat materi tersebut. Pembelajaran seperti ini dinilai kurang efektif bagi para mahasiswa sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang lain yang lebih efektif, aktif dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan minat belajar mahasiswa.

Dalam perancangan aplikasi pembelajaran statistika, bentuk penerapan metode analysis desain develop implementation evaluation adalah sebagai berikut:

### 3.2 Tutorial

Tutorial yang dibuat berupa materi pembelajaran statistika, contoh soal dan bagaimana cara menjawab soal dengan benar dan tepat. Materi yang disajikan adalah statistika deskriptif mengenai ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran.

Ukuran Pemusatan Data

#### 1. Rata – rata

Rata-rata atau mean adalah salah satu ukuran pemusatan dari suatu data. Beberapa istilah lain yang sering digunakan untuk mengganti istilah rata-rata adalah mean. Secara umum mean dari data acak dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Rata – rata} = \frac{\text{Jumlah semua nilai Pengamatan}}{\text{Banyaknya Pengamatan}}$$

Misal data kumpulan nilai :  $x, x, x, x, \dots$ . Dan banyaknya data =  $n$ , maka rata-rata data dinotasikan dengan  $\bar{x}$ , Dan dirumuskan dengan :

Untuk rata rata tunggal.

$$\bar{x} = \frac{10+7+5+10+8+9+8+9+10+8+9+10}{12} = 8,58$$

Untuk rata rata data kelompok:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_1 \cdot f_1}{\sum f_1}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : rata –rata

$X_1$  :jumlah keseluruhan nilai pengamatan

$n$  : banyaknya data

$\sum f_1$  :jumlah

Contoh soal

**Tabel 1.** Nilai ujian statistika pada suatu kelas

Nilai	Frekuensi
5	7
6	10
7	12
8	6
9	2

**Tabel 2.** Tentukan rata rata nilai ujian statistika

$x_1$	$f_1$	$x_1.f_1$
5	7	35
6	10	60
7	12	84
8	6	48
9	2	18
	37	245

Rata - rata

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x_1.f_1}{\sum f_1} \\ &= \frac{245}{37} \\ &= 6,62\end{aligned}$$

## 2. Median

Misal jumlah frekuensi atau  $\sum_i^n = 1 f_i = N$  . Nilai N kemungkinan genap atau ganjil.

Jika N genap maka median :  $Me = \frac{\frac{XN}{2} + (\frac{XN}{2} + 1)}{2}$ 

Jika N ganjil maka median :  $Me = \frac{XN+1}{2}$ 

Keterangan :

Me : nilai median

N : banyaknya data

X : konstanta

Contoh soal:

Nilai	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah
Frekuensi	1	2	4	10	9	6	2	34

Penyelesaiannya:

N = 34 (genap) maka median adalah

$$Me = \frac{\frac{XN}{2} + (\frac{XN}{2} + 1)}{2}$$

$$Me = \frac{X_{17} + X_{18}}{2}$$

$$Me = \frac{7}{2}$$

$$Me = 7,5$$

## 3. Modus

Modus merupakan nilai yang sering muncul. Jika nilai-nilai pengamatan mempunyai frekuensi yang sama , maka data tidak mempunyai modus. Jika data mempunyai modus maka data tersebut dikatakan unimodal , jika mempunyai dua modus disebut bimodal dan jika mempunyai lebih dari dua modus disebut multimodal.

Contoh soal :

Nilai statistika dari 12 mahasiswa ialah sebagai berikut: 75,60,70,85,65,60,90,65,80,60,90,60.

Karena nilai yang sering muncul adalah 60 , maka modulusnya adalah 60.

Data berat badan 10 mahasiswa budidarma : 150,170,165,150,160,150,155,160,153,160 ( satuan cm).

Perhatikan bahwa nilai 150 muncul sebanyak 3 kali demikian juga dengan nilai 160. Dengan demikian data tersebut mempunyai dua modus (bimodal) yaitu 150 dan 160.

## 3.3 Ukuran Penyebaran Data

### 1. Jangkauan

Jangkauan dari suatu data adalah selisih dari nilai yang terbesar dengan nilai yang terkecil.

Misalkan data  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$

Maka di rumuskan sebagai berikut :

$$J = x_n - x_1$$

Keterangan :

J : jangkauan

$X_n$  : nilai terbesar

$X_1$  : nilai terendah

Contoh soal :

Suatu nilai terdiri dari : 8, 11, 5, 9, 12, 7, 6, 5, 8, 10 . Tentukan jangkauan ?

Penyelesaian :

$$J = x_n - x_1$$

$$= 12 - 5$$

$$= 7$$

2. Simpangan Kuartil

Simpangan kuartil adalah setengah dari selisih kuartil atas dengan kuartil bawah ditulis sebagai berikut:

$$Q_d = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

Keterangan :

$Q_d$  = simpangan kuartil

$Q_3$  = kuartil atas

$Q_1$  = kuartil bawah

Contoh soal:

Data: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Penyelesaian :

$$Q_1 = 3$$

$$Q_2 = Me$$

$$= 5 + 6$$

$$= \frac{11}{2} = 5,5$$

$$Q_3 = 8$$

$$Q_d = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

$$= \frac{1}{2} (8 - 3)$$

$$= \frac{5}{2} = 2,5$$

$$J = Q_3 - Q_1$$

$$= 8 - 3 = 5$$

3. Simpangan rata-rata

Simpangan rata-rata adalah besarnya data yang menyimpan dari data-datanya . Untuk menentukan simpangan rata-rata harus di tentukan peralatan data dan yang dilambangkan dengan ( $\bar{x}$ ) sehingga setiap simpangan rata-rata dapat diartikan dengan jumlah dari harga mutlak setiap data dikurangkan dengan rata-ratanya dibagi dengan banyaknya data secara umum dirumuskan dengan:

$$\bar{d} = \sum \frac{|x_i - \bar{x}|}{n}$$

Keterangan :

$\bar{d}$  = simpangan rata-rata

$\bar{x}$  = rata-rata

$\sum$  = jumlah

n = banyaknya data

Contoh soal :

Data : 8, 10, 5, 12, 6, 9, 6

Tentukan  $\bar{d}$

$$\bar{x} = \frac{8+10+5+12+6+9+6}{7}$$

$$\bar{x} = \frac{56}{7}$$

$$\bar{x} = 8$$

$$\begin{aligned}\bar{d} &= \frac{(8-8)+(10-8)+(5-8)+(12-8)+(6-8)+(9-8)+(6-8)}{7} \\ \bar{d} &= \frac{0+2+3+4+2+1+2}{7} \\ \bar{d} &= \frac{14}{7} \\ \bar{d} &= 2\end{aligned}$$

#### 4. Ragam

Ragam adalah jumlah kuadrat dari setiap data dikurangi rata-rata dibagi dengan banyaknya data dan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Keterangan :

$S^2$  = ragam

$\bar{x}$  = rata – rata

$\sum$  = jumlah

$n$  = banyaknya data

Contoh soal:

Data : 6,4,2,5,8

Penyelesaian

$$\bar{x} = \frac{6+4+2+5+8}{5}$$

$$\bar{x} = \frac{25}{5} = 5$$

$$S^2 = \frac{(6-5)^2 + (4-5)^2 + (2-5)^2 + (5-5)^2 + (8-5)^2}{5}$$

$$S^2 = \frac{(1)^2 + (-1)^2 + (-3)^2 + (0)^2 + (3)^2}{5}$$

$$S^2 = \frac{1+1+9+0+9}{5}$$

$$S^2 = \frac{20}{5}$$

$$S^2 = 4$$

### 3.4 Drill dan Practice

Drill dan practice terdiri dari rangkaian soal-soal latihan guna meningkatkan kemampuan dan kecepatan berfikir dalam pembelajaran statistika. Bentuk soal yang dibuat berupa pilihan berganda tentang rata-rata dan kuartil.

Berikut adalah soal-soal latihannya :

1. Diketahui data sebagai berikut :

5,6,7,8,9,10,11,12,13,14

Maka median dari data diatas adalah.....

- a. 8,5
- b. 6,5
- c. 9,5
- d. 7,5

Jawaban : C

2. Diketahui data sebagai berikut

20,15,8,12,9,4,13,10,7,5

Maka jangkauan dari data diatas adalah .....

- a. 15
- b. 10
- c. 9
- d. 13

Jawaban : A

3. Dari nilai ujian mahasiswa selama satu semester adalah sebagai berikut

8,6,9,7,8,6,8,9,10,7,8,9

Tentukan rata-rata dari nilai ujian mahasiswa diatas.....

- a. 5,65
  - b. 8,73
  - c. 6,71
  - d. 7,91
  - Jawaban : D
4. Diketahui data  
5,9,8,4,2  
Maka ragam dari data diatas adalah ....
- a. 7,4
  - b. 5,2
  - c. 8,6
  - d. 6,8
  - Jawaban : B
5. Simpangan rata – rata dari data 4,2,8,6,10 adalah....
- a.  $\frac{10}{8}$
  - b.  $\frac{6}{9}$
  - c.  $\frac{14}{8}$
  - d.  $\frac{12}{5}$
  - Jawaban : D

### 3.5 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan tampilan halaman yang pertama kali muncul setelah program dijalankan . Pada tampilan menu utama akan menampilkan beberapa tombol seperti tombol tutorial , tombol *drill and practice* , tombol simulasi , dan tombol *games*. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah



**Gambar 2** Tampilan Menu Utama

### 3.5 Tampilan Menu Tutorial

Untuk menampilkan menu tutorial , dengan mengklik tombol tutorial yang ada pada menu utama . Materi tersebut akan terlihat dengan mengklik tombol pada masing-masing materi yang dapat dilihat pada gambar dibawah



**Gambar 3.**Tampilan Menu Tutorial



## a. Tampilan Materi Ukuran Pemusatan Data

Tampilan materi ini berisi materi-materi tentang ukuran pemusatan data.



**Gambar 4.** Tampilan Menu Tutorial Ukuran Pemusatan Data

## b. Tampilan Materi Ukuran Penyebaran Data

Tampilan materi ini berisi materi-materi tentang ukuran penyebaran data.



**Gambar 5** Tampilan Materi Ukuran Penyebaran Data

### 3.7 Tampilan Menu *Drill dan Practice*

Untuk menjalankan tampilan menu *drill dan practice*, dengan mengklik tombol menu utama. Setelah itu akan muncul latihan materi statistika seperti pada gambar dibawah



**Gambar 6** Tampilan Menu *Drill dan Practice*

## a. Tampilan Masukkan Nama

Tampilan ini berisi untuk memasukkan nama mahasiswa.



**Gambar 7** Tampilan Menu *Drill dan Practice*



Tampilan ini berisi tentang soal-soal latihan seperti pada gambar dibawah ini.



**Gambar 8.** Tampilan *drill* dan *practice*

- b. Tampilan Hasil *Drill* dan *Practice*

Tampilan ini berisi hasil dari *Drill* dan *Practice*



**Gambar 9** Tampilan Hasil *Drill* dan *Practice*

### 3.8 Tampilan Menu Simulasi

Untuk menjalankan tampilan menu simulasi , dengan mengklik tombol menu utama . Setelah itu akan muncul simulasi materi statistika seperti pada gambar dibawah



**Gambar 10** Tampilan Menu Simulasi

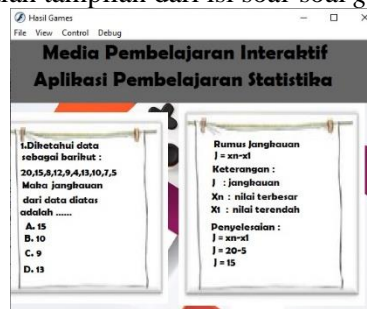
### 3.9 Tampilan Menu Games

Untuk menjalankan tampilan menu *games* , dengan mengklik tombol *games* yang ada pada menu utama . Setelah itu akan muncul *games* materi statistika seperti pada gambar 3.18



**Gambar 11** Tampilan Menu *Games*

Tampilan Isi *Games* Berikut adalah tampilan dari isi soal-soal *games*.



**Gambar 12** Tampilan Hasil *Games*

## 4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

Untuk mengetahui hasil aplikasi yang berisi pembelajaran komputer dimana penyajiannya berupa visualisasi materi-materi pembelajaran statistika dengan tampilan yang menarik serta dapat meningkatkan pemahaman oleh *user* yang menggunakannya. Dalam menerapkan metode *analysis design develop implement evaluate (ADDIE)* pembelajaran statistika akan lebih membantu mahasiswa dalam membuat sebuah pembelajaran yang interaktif, selain itu tampilan juga akan jauh lebih menarik dan membuat pengguna lebih tertarik untuk belajar, rasa percaya diri yang kuat dan cara belajar yang mandiri. Untuk merancang aplikasi pembelajaran ini dilakukan dengan merancang halaman tampilan terlebih dahulu kemudian menerapkannya pada *macromedia flash 8* sampai pada tahap akhir dapat digunakan oleh pengguna.

## REFERENCES

- [1] A. . I. W, “pengembangan bahan ajar berbasis addie model,” no. malang, 2002.
- [2] Admin Padamu, “Desain pembelajaran ADDIE,” 2017.
- [3] D. and Carry, “pengertian model ADDIE,” 1996.
- [4] S. Nafisah, “pengertian perancangan.” p. 2, 2003.
- [5] H. w Pramana, “aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti sistem perniagaan, game, pelayanan masyarakat, dan hampir semua proses kegiatan,” 2010.
- [6] Y. Martinis, “Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran,” vol. jakarta, 2013.
- [7] Briggs & Gagne, “Principle of Instruction Design,” no. New Yorks, p. 3, 1979.
- [8] Eggen & Kauchak, “Strategi dan model pembelajaran,” no. Jakarta, 1998.
- [9] S. A.M., “Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar,” 1992.
- [10] Sudjana, “Statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan teknik –teknik maupun cara-cara dalam pengumpulan data, pengolahan, penganalisaan, penerikan kesimpulan, penyajian data dan publikasi dari data-data dalam bentuk angka.,” 1989.
- [11] Anonim, “Pengembangan ADDIE,” 2010.
- [12] Sudjana, “Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar,” p. 27, 1989.
- [13] Sagala, “Konsep dan Makna Pembelajaran,” p. 136, 2005.
- [14] Gagnon dan collay, “Model Desain Sistem Pembelajaran,” 2001.
- [15] smith dan ragan, “Instructional Design,” no. New York, 1993.
- [13] Slameto, “Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya,” no. Jakarta, p. 57, 2003.
- [14] Priyadi, “Model Desain Sistem pembelajaran,” no. Jakarta, p. 21, 2009.
- [15] Priyadi, “Model Desain Sistem Pembelajaran,” no. Jakarta, p. 135, 2009.
- [16] Robin & Linda, “Pengantar Multimedia untuk Media Pembelajaran,” 2001 [5] A. Karim, “Penerapan Algoritma Entropy dan Aras Menentukan Desa Terbaik Di Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu,” vol. 3, no. 1, pp. 33–43, 2022.
- [17] A. Karim, “Penerapan Algoritma Entropy dan Aras Menentukan Desa Terbaik Di Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu,” vol. 3, no. 1, pp. 33–43, 2022.