



Implementasi Metode Computer Assisted Intruction (CAI) untuk Pembelajaran Budidaya Ikan Hias

Marco Ramadhani Karo-Karo¹, Volvo Sihombing*², Masrizal³

^{1,2,3} Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu, Jl. Sisingamangaraja Rantauprapat

Email Korespondensi : volvolumbantoruan@gmail.com

Abstrak– Labuhanbatu termasuk daerah yang memiliki objek wisata menarik. Tetapi masih banyak wisatawan luar yang tidak mengetahui objek wisata di Labuhanbatu. Labuhanbatu kurang memanfaatkan teknologi informasi dan masih dilakukan secara mandiri oleh pihak pengelola objek wisata. Kurang maksimal memberikan informasi yang baik. Hal tersebut mempersulit wisatawan untuk berkunjung ke objek wisata di Labuhanbatu. Karena kurangnya informasi yang lengkap, pihak pengelola objek wisata hanya promosi dan tidak ada sistem yang berjalan. Seharusnya pihak pengelola objek wisata bertindak cepat untuk pembangunan pariwisata di Labuhanbatu agar mempercepat meningkatnya kualitas wisata di Labuhanbatu. Berdasarkan survei terdapat beberapa objek wisata di Labuhanbatu diantaranya, Kolam Air Terjun Sirao-rao, Air Terjun Linggahara, Sapadia Boombara Waterpark, Wisata Pasuruan, Wisata Penatapan, Tugu Juang 45, dan Waterboom. Perancangan Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Labuhanbatu menggunakan metode *waterfall* yang dilakukan tahap demi tahap dalam penyelesaian perancangan sistem yang dibangun. Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Labuhanbatu dibangun menggunakan *Codeigniter*, *Xampp*, *PHP*, *MySQL*, *Google Maps*, dan *Notepad++*. Pengujian Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Labuhanbatu menggunakan *Blackbox Testing*.

Kata Kunci: Objek Wisata, Sistem Informasi Geografis, Waterfall, Blaxbox Testing

Abstract– Labuhanbatu is an area that has interesting tourist attractions. But there are still many foreign tourists who do not know the attractions in Labuhanbatu. Labuhanbatu does not utilize information technology and is still carried out independently by the tourism object manager. Less than optimal to provide good information. This makes it difficult for tourists to visit tourist attractions in Labuhanbatu. Due to the lack of complete information, the management of the tourist attraction is only a promotion and no system is running. The tourism object manager should act quickly for tourism development in Labuhanbatu in order to accelerate the increase in the quality of tourism in Labuhanbatu. Based on the survey, there are several tourist objects in Labuhanbatu including, Sirao-rao Waterfall Pool, Linggahara Waterfall, Sapadia Boombara Waterpark, Pasuruan Tourism, Penatapan Tour, Tugu Juang 45, and Waterboom. The design of the Geographic Information System for Labuhanbatu Tourism Object uses the waterfall method which is carried out step by step in the completion of the system design that is built. The Labuhanbatu Tourism Object Geographic Information System was built using *Codeigniter*, *Xampp*, *PHP*, *MySQL*, *Google Maps*, and *Notepad++*. Testing the Geographic Information System of Labuhanbatu Tourism Object using *Blackbox Testing*.

Keywords: Attractions, Geographic Information Systems, Waterfall, Black Box Testing

1. PENDAHULUAN

Ikan botia merupakan spesies yang paling banyak diminati pencinta ikan hias mancanegara karena kecantikannya. Penangkapan atas ikan ini dari alam secara terus menerus jelas mengancam populasi botia. Apalagi pemburu ikan botia menangkap ikan yang berukuran kecil, anak ikan atau benih, hingga induk yang siap memijah.

Kekhawatiran akan punahnya ikan botia inilah yang harus dikembangkan dan disosialisasikan kepada masyarakat luas agar semakin banyak pihak yang terlibat dalam pengembangan budidaya ikan ini sehingga mendatangkan keuntungan ekonomi, secara tidak langsung juga dapat mengurangi penangkapan botia di alam.

Proses pembudidayaan ikan hias khususnya ikan botia saat ini sangatlah minim dikarenakan kurangnya pengetahuan yang dimiliki oleh mahasiswa dan orang banyak, di mulai dari pengenalan jenisnya, lingkungan hidupnya, cara merawatnya dan cara memeliharanya. Dikarenakan oleh permasalahan-permasalahan tersebut maka penulis berkeinginan untuk mengemasnya ke dalam bentuk sebuah pembelajaran berbasis komputer. Sistem pembelajaran dan pengajaran yang menggunakan peralatan komputer biasanya disebut dengan metode *Computer Assisted Instruction (CAI)* [1]. Aplikasi pembelajaran budidaya ikan hias dengan menggunakan *Computer Assisted Instruction (CAI)* secara visual juga dapat meringankan beban pengajar dalam memberikan

materi, meningkatkan minat belajar membudidayakan ikan hias dengan tujuan untuk mempermudah sistem belajar mengajar. *Computer Assisted Instruction (CAI)* mendefinisikan seumpama dengan computer yang dipergunakan untuk menyimpan tahapan atau petunjuk misalnya berupa presentasi tutorial berbentuk video dan buku-buku[2]. Menurut sudut pandang *Computer Assisted Instruction*, hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah dapat menyusun dan membuat intruksi berupa media pembelajaran bagi penghian budidaya ikan terkhusus ikan botia, dimana tutorialnya ditampilkan langsung didalam computer.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Computer Assisted Instruction(CAI) adalah suatu sistem pembelajaran dan pengajaran yang menggunakan peralatan komputer sebagai alat bantu bersama-sama dengan knowledge based (pengetahuan dasar)-nya[3]. CAI dapat diartikan salah satu media komputerisasi dimana penggunaanya langsung dilakukan tahap pengajaran atau langkah-langkah tanpa membaca buku atau referensi lainnya. *Computer* menjadikan computer didalam satu bagian pembelajaran, yang mengantarkan bahwa para pengguna atau para pembudidaya ikan hias yang dilibatkan dapat berinteraksi dengan dua arah melalui computer dengan terminal[4][5]. CAI dapat menyalurkan perubahan yang tinggi kepada pendidikan. Diberbagai kondisi baik besar maupun kecil dan memiliki keberagaman informasi terhadap kebutuhan peserta dalam informasi yang digali atau yang diinginkan. retrieval)[6],[7]

Computer Assisted Instruction (CAI) Ditemukan dan dikembangkan dengan tahapan atau proses intruksi yang didalamnya terdapat teori-teori. Dengan demikian yang menggunakan bebas memilih dan mempelajari system sesuai dengan kebutuhan mereka masing-masing. Sehingga didalam *Computer Assisted Instruction (CAI)* memiliki berbagai ciri kas yang dimiliki diantaranya sebagai berikut[8] :

1. Tahapan Sederhana
2. Memberikan respon dengan cepat dan tepat
3. Memberikan solusi
4. Lompatan diri sendiri

Metode penelitian dalam pengimplementasian metode CAI untuk pembudidayaan ikan hias memiliki acuan model *waterfall* akan melakukan tahap demi tahap dalam penyelesaian perancangan sistem yang dibangun.[9]

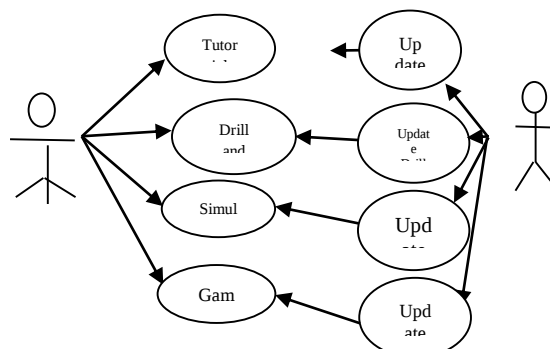
A. Analysis

Dalam pengembangan Implementasi Metode *Computer Assisted Intruction (CAI)* untuk Pembelajaran Budidaya Ikan Hias, dilakukan observasi dengan mengunjungi penjual ikan hias di Labuhanbatu dan mewawancarai para penjual ikan hias. Dengan adanya pembelajaran budidaya ikan hias ini memberikan pemahaman dan menambah pengetahuan para pengembang budidaya ikan hias dalam hal merawat ikan botia.

B. Design

1. Usecase Diagram

pengembangan Implementasi Metode *Computer Assisted Intruction (CAI)* untuk Pembelajaran Budidaya Ikan Hias menggunakan usecase diagram yang terdapat dua aktor yaitu admin yang bertugas menambah, mengedit dan menghapus objek wisata dan user dapat mengakses, memilih titik koordinat objek wisata yang dituju dengan rute perjalanan



Gambar 1. Usecase Diagram Pembelajaran



C. Perancangan Sistem

Perancangan sistem diimplementasikan dalam bentuk kode program (coding) dengan menggunakan bahasa pemrograman *Macromedia Flash 8*.

D. Pengujian dan Evaluasi

Pengujian terhadap hasil implementasi sistem, dan evaluasi dari pengujian sistem yang dibuat, analisa sistemnya apakah bekerja sesuai dengan yang telah direncanakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Metode Computer Assisted Instruction (CAI)

Metode Computer Assisted Instruction (CAI) memiliki beberapa bentuk interaksi yang dapat diaplikasikan seperti: tutorial, drill and practice, simulasi dan games. Pada aplikasi ini disajikan juga multimedia berupa gambar dan suara agar lebih menarik. Dalam aplikasi pembelajaran ikan hias jenis botia ini, bentuk interaksi yang ditawarkan dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Model Tutorial
2. Model Drill And Practice
3. Model Simulasi

Model simulasi ini menyajikan 2 video yaitu:

1. Video pertumbuhan gonad ikan hias jenis botia dengan durasi 2 menit dengan efek gambar dan suara. Dalam video ini menjelaskan cara-cara membudidayakan ikan hias mulai dari reproduksinya. Video ini menampilkan langkah-langkah pematangan gonad botia yang terdiri dari 6 fase yaitu :
 - a. Tingkat kematangan gonad I :
Perkembangan yang dihasilkan dari sel eptitel yang dapat membentuk dan menghasilkan oogonia tersebut
 - b. Tingkat kematangan gonad II :
Oogoni selanjutnya berkembang dengan tingkat pertumbuhan yang cepat.
 - c. Tingkat kematangan gonad III :
Perkembangan memulai penampakan dengan hasil perkembangan dari sel telur
 - d. Tingkat kematangan IV :
Menghasilkan warna yang terang yang melingkari inti selnya
 - e. Tingkat kematangan V :
Sudah mulai menghasilkan ketampakan dengan granula yang bisa dikatakan sedikit kasar.
 - f. Tingkat kematangan gonad VI :
Tahap ini memaksimumkan perkembangan dari oosit yang mana oosit tersebut sudah mengalami perkembangan yang sudah optimal dan memiliki ukuran dan jumlah yang besar
2. Video tentang budidaya ikan botia secara buatan.
Dalam video ini menjelaskan pemijahan ataupun budidaya ikan botia dengan teknik kawin suntik guna mendapatkan hasil yang lebih baik. Durasi 5 menit dengan efek suara dan gambar.
Detail :
 - a. Pematangan Gonad
Dalam topic pematangan gonad menampilkan video tentang perkembangan dari ikan botia dan uraian terhadap ikan botia, video yang disajikan juga menjelaskan tentang ukuran dari perut betina beserta umur dari ikan botia tersebut. Yang mana pada dasarnya peradaptasian dari suatu induk ikan botia hingga dewasa sekitar 8-10 bulan. Dan induk yang sudah dewasa ini memiliki tanda pada perutnya yang besar pada betina dengan memiliki bobot > 80 gram, namun pada jenis jantan memiliki >40gram, dan perutnya kecil atau langsing dengan tanda dikeluarkannya cairan sperma
 - b. Rangsangan Pemijahan Buatan
Induk matang gonad distimulasi dengan suntikan "ovaprim" 1 ml/kg berat induk. Penyuntikan untuk betina 2 kali (1/3 dan 2/3 kadar) dengan interval 6 jam. Induk jantan hanya satu kali saja.
 - c. Penyuntikan ovaprim
Pada bagian ini menjelaskan bahwa untuk melakukan perangsangan pada induk yang sudah siap atau sudah matang maka dilakukan cara menyuntikkan hormone yang dinamakan gonadotropin. Jenis hormone ini yang bisa digunakan untuk merangsang atau dinamakan "Ovaprim" dimana Ovaprim ini adalah hormaon GnRH dan domperidon. Dosis yang digunakan dalam penyuntikan yaitu 1 ml/kg berat induk. Penyuntikan biasanya dilakukan dua kali. Penyuntikan pertama dilakukan bertujuan untuk pematangan sel telur dengan dosis 0,4 ml/kg. Sedangkan penyuntikan kedua bertujuan untuk proses pemijahan dengan dosis 0,6 ml/kg.
 - d. Kanulasi telur

Ovulasi dan spermiasi dilakukan dengan cara "stripping" atau pengurutan perut ikan. Telur ditampung dalam wadah dan sperma disedot dengan spuit. Sperma sebelum dicampurkan ketelur diencerkan 4 kali dengan larutan garam fisiologis (NaCl 0,9%)

e. Stripping dan pengambilan sperma

Stripping adalah proses pengeluaran telur dan sperma dari induk betina maupun jantan dengan cara mengurut bagian genital induk. Sebelum induk dilakukan stripping dilakukan pembiusan dengan menggunakan MS22 (phenoxy ethanol) dengan dosis 0,3 ml/L air. Setelah dilakukan stripping, telur dan sperma dimasukkan pada wadah terpisah. Biasanya sperma diencerkan dengan larutan fisiologis (perbandingan 1:3).

f. Pembuahan

Pembuahan ikan botia dilakukan secara buatan yaitu dengan mencampur telur dan sperma. Setelah telur dan sperma tercampur, ditambahkan air untuk mengaktifkan sperma dan diaduk perlahan dengan bulu ayam. Selanjutnya telur diletakan pada corong penetasan selama 15-26 jam pada suhu 26-27°C. Pemanenan larva dilakukan setelah telur menetas atau setelah 15-26 inkubasi. Larva yang baru menetas tidak langsung dipindahkan ke dalam akuarium sebab larva botia sangat sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan. Setelah 4 hari didalam corong penetasan dan larva sudah dapat makan artemia, larva botia baru bisa dipindahkan ke dalam bak pemeliharaan larva atau akuarium

g. Perkembangan telur ikan botia

Pakan cacing sutera atau pellet buatan dapat diberikan setelah larva umur 10 hari. Benih berukuran 2,5 cm dapat dipanen dalam waktu sekitar 25 hari.

h. Pemeliharaan Larva

Pemeliharaan larva ikan botia dilakukan pada akuarium dengan padat tebar 5 ekor/liter. Pada larva berumur 4 hari, larva diberi makan dengan artemia sampai larva berumur 13 hari. Setelah itu larva diberi makan cacing darah sampai panen.

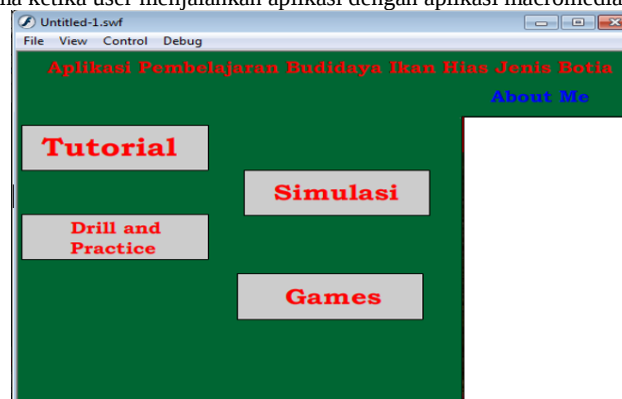
4. Model Games

Menyajikan permainan berupa tebak gambar yang berhubungan dengan ikan hias jenis botia. Pada games ini memiliki tiga jenis level yaitu level pertama mudah, level kedua sedang dan level ketiga sulit. Pada level pertama menyajikan tebak gambar dua jenis ikan yaitu satu jenis ikan botia dan yang satu lagi dengan jenis lain. Level kedua menyajikan tebak gambar air-air yang biasa menjadi tempat hidup ikan jenis botia, air kolam, air limbah, air sungai dan air laut. Dan pada level yang terakhir menyajikan tebak gambar jenis-jenis ikan botia.

Berdasarkan dengan tahapan metode penelitian yang dilakukan didapatkan hasil penelitian diantaranya:

A. Halaman Menu Utama

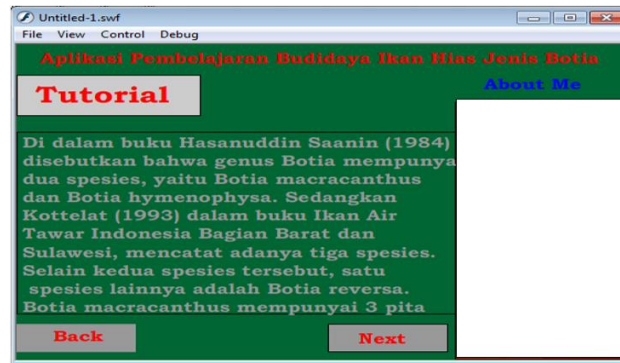
Halaman pertama ketika user menjalankan aplikasi dengan aplikasi macromedia flash.



Gambar 2. Halaman Menu Utama

B. Halaman Tutorial

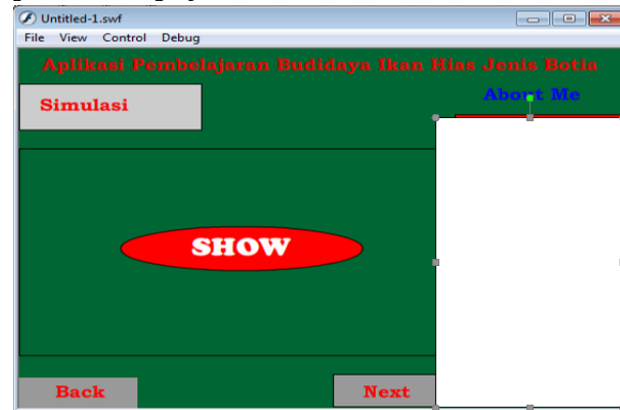
Menampilkan keseluruhan materi dan beberapa animasi dari topic pembahasan dan juga menampilkan dimana tutorial mengenai ikan hias jenis botia.



Gambar 3. Halaman Tutorial

C. Halaman Simulasi

Halaman data wisata menampilkan nama, alamat lengkap, dan foto objek wisata serta terdapat button untuk menambah, mengedit, dan menghapus.



Gambar 4. Halaman Simulasi

4. KESIMPULAN

Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Labuhanbatu berbasis Web SIG memberikan informasi tentang Objek Wisata di Labuhanbatu. Selain itu Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Labuhanbatu menyajikan fitur rute perjalanan objek wisata. Dengan adanya sistem ini wisatawan dapat dengan mudah mengetahui dan mencari rute menuju objek wisata yang ada di Labuhanbatu. Sehingga menjadikan Labuhanbatu dikenal dengan objek wisata nya yang indah dan menarik. Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Labuhanbatu dibangun dengan menggunakan *Codeigniter*, *Xampp*, *MySQL* dan *Google Maps Api* untuk menampilkan peta objek wisata di Labuhanbatu. Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Labuhanbatu dirancang menggunakan metode *waterfall* secara bertahap. Perancangan digambarkan dalam usecase diagram, sequence diagram, dan activity diagram.

REFERENCES

- [1] J. Voogt and P. Fisser, "Computer-Assisted Instruction," in *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition*, 2015.
- [2] D. Dermawan, P. Setiawati, D. Supriadie, and M. Alinawati, "Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Sentences Pada Mata Kuliah Basic Writing Di Stkip Garut," *Ilmu Pendidik.*, 2017.
- [3] H. Fahmi, "Aplikasi Pembelajaran Unified Modeling Language Berbasis Computer Assisted Instruction," *Query*, 2018.
- [4] H. Heru, "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA GAME PEMBELAJARAN



- MATEMATIKA SMP,” *J. Math Educ. Nusantara. Wahana Publ. Karya Tulis Ilm. di Bid. Pendidik. Mat.*, 2018, doi: 10.29407/jmen.v4i01.12003.
- [5] M. Suyanto, “Aplikasi Multimedia Pada Proses Belajar Mengajar,” *Karya Ilmiah Dosen*. 2007.
- [6] L. Fitriani, A. Buchori, and F. Nursyahidah, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Kahoot Dengan Model Pembelajaran Computer Assisted Instruction (Cai) Terhadap Hasil Belajar Siswa,” *Semin. Nas. Mat. DAN Pendidik. Mat. (4th Senat. Progr. Stud. Pendidik. Mat. FPMIPATI-UNIVERSITAS PGRI SEMARANG*, 2019.
- [7] S. Samsudin, “APLIKASI COMPUTER AIDED INSTRUCTION (CAI) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA BANGUN RUANG,” *J. Tek. Inform.*, 2018, doi: 10.15408/jti.v10i2.6995.
- [8] D. Darmawan, P. Setiawati, D. Supriadie, and M. Alinawati, “PENGUNAAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENULIS ENGLISHSIMPLE SENTENCESPADA MATA KULIAH BASIC WRITING DI STKIP GARUT,” *PEDAGOGIA*, 2017, doi: 10.17509/pedagogia.v15i1.6576.
- [9] I. R. Munthe, “Penerapan Model Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Smk Swasta Teladan Rantauprpat Berbasis Web,” *J. Inform.*, vol. 5, no. 3, pp. 15–21, 2019, doi: 10.36987/informatika.v5i3.731.
- [10] S. Utarki, E. A. Pratama, and C. M. Hellyana, “Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Website Pada Taman Nasional Gunung Ciremai Jawa Barat,” *Indones. J. ...*, vol. 6, no. 1, pp. 19–32, 2020.