

APLIKASI PEMBELAJARAN CITRA DENGAN MENGGUNAKAN METODE COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI)

Abdul Khair Tarigan¹, Surya Darma Nasution², Suginam³, Abdul Karim⁴

¹ Mahasiswa Teknik Informatika STMIK Budi Darma

^{2,3} Dosen Tetap STMIK Budi Darma

⁴ Dosen Tetap AMIK STIEKOM Sumatera Utara

^{1,2,3} Jl. Sisingamangaraja No.338 Simpang Limun Medan

⁴ Jl. Abdul Haris Nasution No. 19 Simpang Pos Medan

ABSTRAK

Teknik penyampaian materi pembelajaran yang dilakukan oleh beberapa dosen saat ini masih menggunakan cara konvensional, dimana dosen hanya mencatat materi ke papan tulis dan mahasiswa menulis catatan tersebut ke buku catatan, dengan durasi pencatatan setiap mahasiswa berbeda-beda sehingga apabila mahasiswa yang memiliki durasi paling lama dalam mencatat tentunya akan mengurangi durasi proses belajar mengajar, sehingga penjelasan materi oleh dosen ke mahasiswa pun sangat sedikit cara seperti ini tentunya tidak efisien. Untuk menjelaskan materi pembelajaran citra dengan sistem komputer diperlukan konsep dan perancangan dengan mengimplementasikan suatu metode yaitu metode Computer Assisted Instruction (CAI), dimana merupakan salah satu metode pembelajaran melalui sistem komputer. Metode Computer Assisted Instruction yang diterapkan memiliki beberapa tahapan yaitu Tutorial, Drill and Practice, Pemecahan Masalah, Permainan dan Simulasi. Bentuk penyajian materi yang ditampilkan oleh komputer berupa media seperti teks, gambar, suara dan video, ada juga tampilan latihan disertai dengan evaluasi jawaban, dan umpan balik dimana ini merupakan teknik agar peserta didik dapat berinteraksi dengan baik.

Kata kunci : Pembelajaran, Citra, Computer Assisted Instruction, Aplikasi

I. PENDAHULUAN

Pengolahan Citra adalah salah satu mata kuliah pada bidang pendidikan ilmu komputer. Salah satu materi yang dibahas pada mata kuliah pengolahan citra adalah jenis-jenis citra. Jenis citra pada umumnya dibagi dua yaitu citra analog dan citra digital. Citra analog merupakan citra yang bersifat kontinu yang diperoleh dari sistem optik yang menerima sinyal analog. Sedangkan citra digital merupakan citra yang dihasilkan melalui digitalisasi terhadap citra analog. Citra digital dibagi menjadi tiga jenis yaitu citra warna, citra grayscale dan citra biner.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan. Cara penyampaian materi oleh dosen berbeda-beda tentunya, akan tetapi tidak sedikit pula penyampaian pembelajaran yang dilakukan oleh dosen saat ini masih menggunakan cara konvensional.

Salah satu metode aplikasi pembelajaran berbasis komputer yang sering digunakan adalah CAI (*Computer Assisted Instruction*) dimana merupakan pengembangan daripada teknologi terpadu yaitu komunikasi (*interaktif*), *audio*, video, penampilan citra (*image*) yang dikemas dengan sebutan teknologi multimedia.

II. TEORITIS

A. Aplikasi

Aplikasi merupakan informasi deskriptif pada salinan tercetak dan bentuk-bentuk maya yang

menggambarkan pengoperasian dan penggunaan program-program (Roger S, 2010).

B. Computer Assisted Instruction (CAI)

CAI merupakan pendukung pembelajaran dan pelatihan akan tetapi ia bukanlah penyampai utama materi pelajaran. Format penyajian pesan dan informasi dalam CAI terdiri atas *tutorial* terprogram, *tutorial* intelijen, *drill and practice* dan simulasi (Azhar Arsyad, 2014). Format penyajian materi, pesan dan informasi dalam CAI terdiri dari tutorial terprogram, tutorial intelijen, drill and practice dan simulasi.

C. Citra

Citra menurut kamus Webster adalah suatu representasi atau gambaran, kemiripan, atau imitasi dari suatu objek atau benda, contohnya yaitu foto seseorang dari kamera yang mewakili orang tersebut, foto sinar *X-thorax* yang mewakili gambar bagian tubuh seseorang dan lain sebagainya (Handoko, 2011).

D. Unified Modeling Language (UML)

UML (Unified Modelling Language) yang merupakan metodologi kolaborasi antara metoda-metoda booch, OMT (*Object Modelling Technique*), serta OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) dan beberapa metoda lainnya merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa "Pemograman Berorientasi Objek" (Nugroho, 2009).

III. ANALISA dan PEMBAHASAN

Beberapa pokok bahasan materi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Citra, dimana merupakan *representasi*, kemiripan, atau imitasi dari suatu objek.
2. Jenis-jenis citra
 - a. Citra Warna

Salah satu jenis citra berwarna adalah citra 8 bit, dimana citra 8 bit ini memiliki kriteria ketiap *pixel* dari citra warna diwakili oleh 8 bit, jumlah warna maksimum 256 warna.



Gambar : 1 Citra warna

- b. Citra *Grayscale*

Citra digital merupakan citra digital yang hanya memiliki satu nilai kanal pada setiap pixelnya, dengan kata lain nilai bagian *RED* = *GREEN* = *BLUE*. Nilai tersebut digunakan untuk menunjukkan tingkat intensitas. Contoh citra *grayscale* yaitu:



Gambar 2 Citra *Grayscale*

- c. Citra *Biner*

Citra *biner* adalah citra digital yang hanya memiliki dua kemungkinan nilai pixel yaitu hitam dan putih. Citra biner juga disebut sebagai citra B&W (*Black and White*) atau citra monokrom. Contoh citra biner :



Gambar 3. Citra Biner

3. Perhitungan konversi citra warna ke citra *grayscale*

Adapun persamaan yang digunakan untuk mengkonversi citra berwarna mejadi citra *grayscale* adalah sebagai berikut :

$$f_0(x,y) = \left(\frac{f^R(x,y) + f^G(x,y) + f^B(x,y)}{3} \right)$$

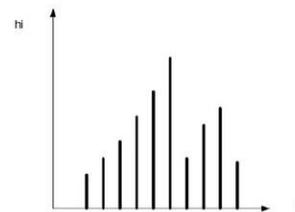
dimana : f^R adalah nilai komponen *red*
 f^G adalah nilai komponen *green*
 f^B adalah nilai komponen *blue*

4. *Thresholding*

Thresholding merupakan proses pengembangan yang akan menghasilkan citra biner, yaitu citra yang memiliki dua nilai tingkat keabuan yaitu hitam dan putih.

5. *Histogram*

Histogram citra adalah grafik yang menggambarkan penyebaran nilai-nilai intensitas *pixel* dari suatu citra atau bagian tertentu di dalam citra. Secara grafis ditampilkan dengan diagram batang. Contoh histogram :

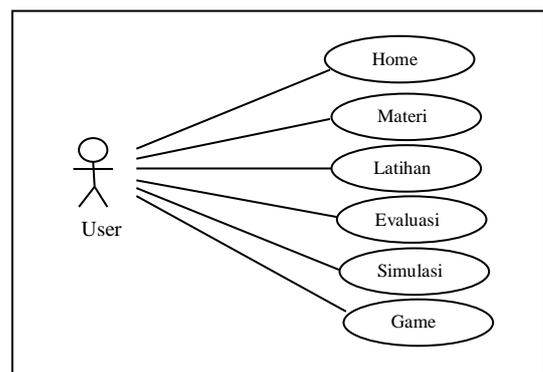


Gambar 4. Diagram Batang Histogram

Analisa dengan Metode *Computer Assisted Instruction (CAI)*

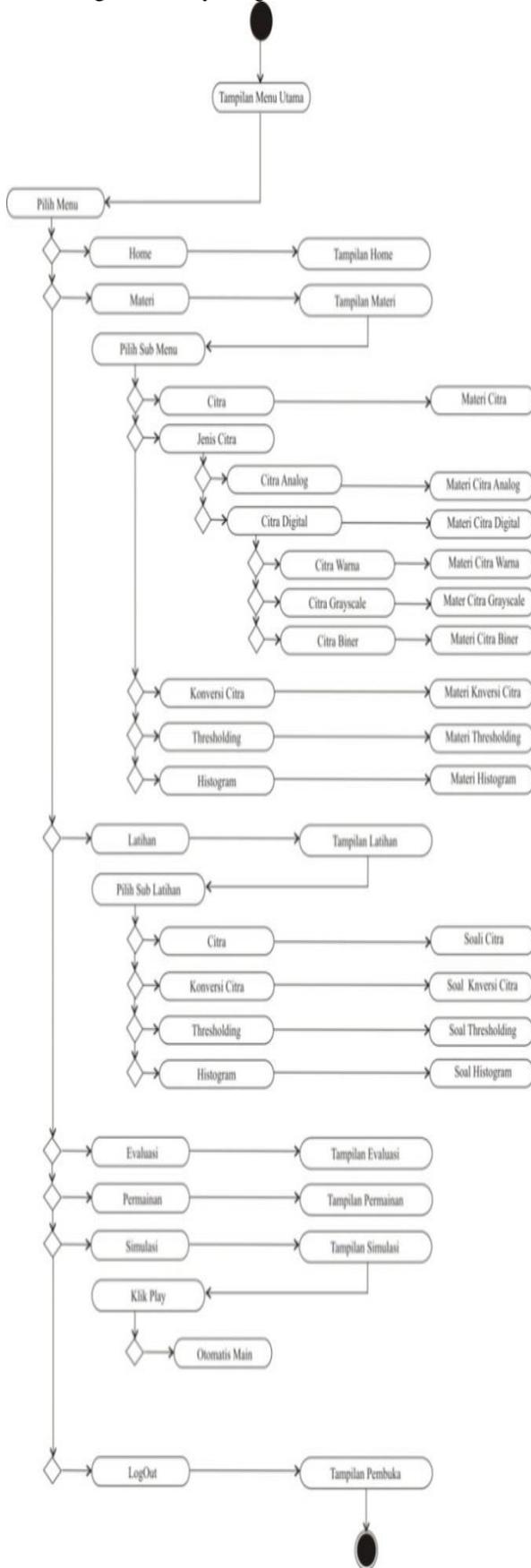
Bentuk penyajian materi yang ditampilkan oleh komputer berupa media seperti teks, gambar, suara dan video, ada juga tampilan latihan disertai dengan evaluasi jawaban, dan umpan balik dimana ini merupakan teknik agar peserta didik dapat berinteraksi dengan baik. Metode *Computer Assited Instruction* yang diterapkan dalam pembelajaran ini adalah CAI Tutorial, Latihan, Pemecahan Masalah, Permainan, Simulasi.

Perancangan Use Case Diagram



Gambar 5. Use Case Diagram Pembelajaran Citra

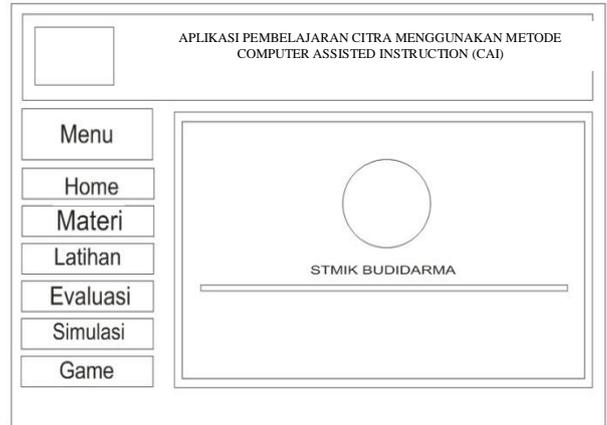
Perancangan Activity Diagram



Gambar 6 Activity Diagram

Perancangan Storyboard

Rancangan umum suatu aplikasi yang disusun berurutan, tahap demi tahap serta dilengkapi dengan penjelasan dan spesifikasi dari setiap gambar, teks, dan suara disebut *Storyboard*.



Gambar 7 Rancangan Home

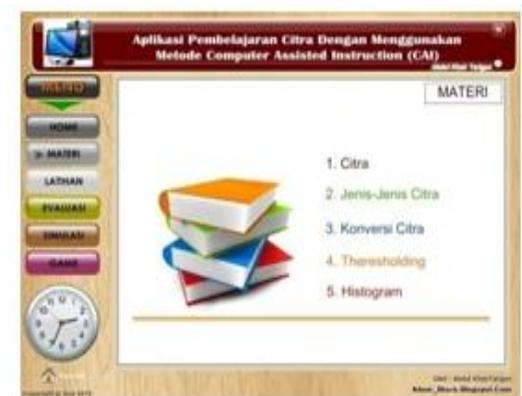
IV. IMPLEMENTASI

Ada 2 kebutuhan dari implementasi sistem yaitu kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak.

Berikut adalah implementasi dari aplikasi pembelajaran citra yang telah dirancang.



Gambar 8 Form Home



Gambar 9 Form Menu Materi



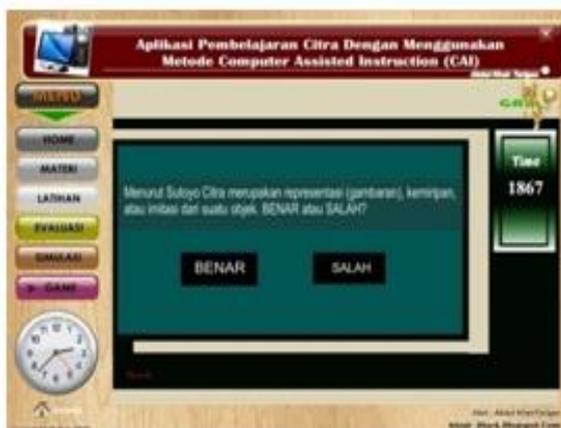
Gambar 10. Form Menu Latihan



Gambar 11. Form Menu Evaluasi



Gambar 12 Form Menu Simulasi



Gambar 13 Form Menu Game

V. KESIMPULAN

1. Aplikasi pembelajaran citra disusun berdasarkan tahapan-tahapan yang ada pada metode CAI.
2. Aplikasi pembelajaran citra adalah aplikasi pembelajaran yang menjelaskan teori citra berbasis komputer dan susunan berdasarkan silabus materi citra.
3. Penerapan metode *Computer Assisted Instruction* merupakan perangkat lunak dalam penyajian materi pembelajaran melalui sistem komputer.
4. Dengan menggunakan aplikasi pembelajaran citra, memudahkan dosen dan mahasiswa dalam menjelaskan dan memahami tentang teori citra dengan *efektif* dan *efisien*.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, Azhar "*Media Pembelajaran*", Penerbit Rajawali Pers, Jakarta, Edisi Revisi-cet 17, 2104
- [2] Iru, La dan La Ode Saifun Arihi, "*Pendekatan Metode Strategi dan Model-Model Pembelajaran*", Yogyakarta, Penerbit Multi Presindo ,2012
- [3] Madcoms, "*Adobe Flash CS6*" Penerbit Andi, Yogyakarta, Edisi 1, 2013
- [4] Nugroho, Adi, "*Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*" Penerbit Andi, Yogyakarta, Edisi 1, 2009
- [5] Pressman, Roger S. "*Rekayasa Perangkat Lunak*", Penerbit Andi, Yogyakarta, Edisi 7, 2010
- [6] Putra, Darma "*Pengolahan Citra Digital*", Penerbit Andi, Yogyakarta, 2010
- [7] Rusman, "*Pembelajaran Berbasis TIK*", Penerbit Alfabeta, Bandung, 2012
- [8] Sutoyo, T,dkk."*Teori Pengolahan Citra Digital*", Penerbit Andi, Yogyakarta, 2009