

Perancangan Aplikasi pengolahan citra mata menjadi citra iris mata menggunakan teknik pengolahan citra

I Komang Setia Buana

STMIK STIKOM Bali

Jln Raya Puputan Renon No 86, Denpasar – Bali

buana@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Seiring meningkatnya kemajuan teknologi komputer, peranan teknologi komputer juga semakin meningkat yang digunakan untuk kepentingan manusia. Kecerdasan Buatan merupakan teknologi yang mensimulasikan kecerdasan manusia yang mendefinisikan dan mencoba menyelesaikan persoalan menggunakan komputer dengan meniru bagaimana manusia menyelesaikan masalah dengan cepat. Iridologi sebagai ilmu pengetahuan didasarkan pada analisis susunan iris mata. Secara khusus organ mata lebih tepatnya iris (lebih sering disebut selaput pelangi mata) memiliki kelebihan spesifik, yaitu dapat merekam semua kondisi organ, konstruksi tubuh, serta kondisi psikologis. Jejak rekaman yang berkaitan dengan tingkat-tingkat intensitas atau penyimpangan organ-organ tubuh yang disebabkan oleh penyakit terdata secara sistematis serta terpola pada iris mata dan sekitarnya. Iris mata adalah area berwarna di bola mata yang mengelilingi pupil. Biasanya pengecekan dengan iridologi dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mengambil gambar iris mata menggunakan kamera digital yaitu hasil gambar tersebut diperbesar dan ditampilkan disuatu layar TV kemudian diteliti. Dengan menggunakan teknik pengolahan citra, pengenalan pola gambar dapat diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan. Didalam penelitian ini teknik pengolahan citra akan digunakan untuk melakukan pengenalan iris mata. Pengenalan iris mata dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu akuisisi citra, segmentasi/ lokalisasi, ekstraksi dan pengenalan. Dari perancangan aplikasi yang dibuat, dihasilkan suatu bagan dan UML dari penelitian ini, yang menggambarkan proses dari pengolahan citra mata menjadi citra iris mata.

Kata kunci: iris mata, iridologi, teknik pengolahan citra

1. Pendahuluan

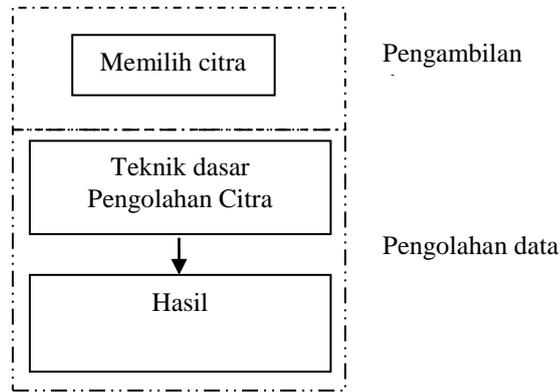
Kemajuan teknologi yang terus berkembang dapat dimanfaatkan manusia dalam berbagai bidang, termasuk dalam dunia kesehatan yang telah membawa dampak positif terhadap peningkatan kualitas pelayanan terhadap masyarakat. Kecerdasan Buatan merupakan teknologi yang mensimulasikan kecerdasan manusia yang mendefinisikan dan mencoba menyelesaikan persoalan menggunakan komputer dengan meniru bagaimana manusia menyelesaikan masalah dengan cepat.

Iridologi sebagai ilmu pengetahuan didasarkan pada analisis susunan iris mata. Secara khusus organ mata lebih tepatnya iris (lebih sering disebut selaput pelangi mata) memiliki kelebihan spesifik, yaitu dapat merekam semua kondisi organ, konstruksi tubuh, serta kondisi psikologis. Jejak rekaman yang berkaitan dengan tingkat-tingkat intensitas atau penyimpangan organ-organ tubuh yang disebabkan oleh penyakit terdata secara sistematis serta terpola pada iris mata dan sekitarnya. Iris mata adalah area berwarna di bola mata yang mengelilingi pupil. Dari warna, tekstur, dan lokasi bercak-cak pigmen di iris mata inilah kondisi kesehatan seseorang dapat dianalisis. Hal ini dapat dijadikan pedoman praktis untuk melakukan diagnosis terhadap aneka penyakit. Biasanya pengecekan dengan iridologi dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mengambil gambar iris mata menggunakan kamera digital yaitu hasil gambar tersebut diperbesar dan ditampilkan disuatu layar TV kemudian diteliti (D'Hiru, 2005).

Dengan menggunakan teknik pengolahan citra, pengenalan pola gambar dapat diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan. Didalam penelitian ini teknik pengolahan citra akan digunakan untuk melakukan pengenalan iris mata. Pengenalan iris mata dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu akuisisi citra, segmentasi/ lokalisasi, ekstraksi dan pengenalan.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di STMIK-STIKOM Bali Jalan Raya Puputan No 86 Renon Denpasar Bali. Perancangan sistem dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kegiatan yaitu pengambilan data dan pengolahan data. Pengambilan data adalah hal yang dilakukan pertama kali, setelah itu data yang sudah diambil diolah menggunakan aplikasi. Alur kerja sistem ini seperti terlihat dibawah:



Gambar 1. Alur kerja sistem

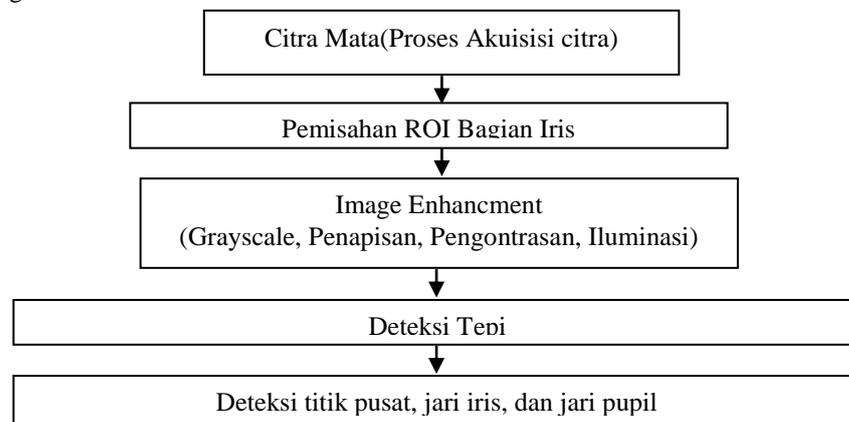
2.1. Pengambilan data

Tahap pertama dilakukan dengan memilih citra mata. Data tersebut akan diolah untuk proses berikutnya.

2.2. Pengolahan Data

Proses pengolahan data dengan cara mengambil citra iris mata kemudian dilakukan pemisahan bagian iris mata. Setelah itu dilakukan proses image enhancement untuk mempermudah proses citra berikutnya. Deteksi tepi dilakukan untuk mengekstrak garis tepi dari bentuk citra iris mata yang dibatasi pupil didalamnya. Deteksi tepi dengan menggunakan metode canny.

Tahap pengolahan data :

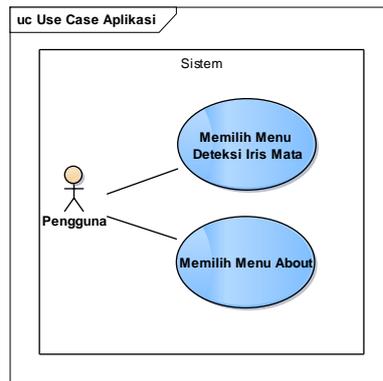


Gambar 2. Pengolahan Citra Iris Mata

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa perancangan Aplikasi menggunakan UML Unified Modelling Language merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. Secara filosofi kemunculan UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan Object Oriented (OO), karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik maka OO memiliki proses standard dan bersifat independen..Ada empat diagram dari perancangan Aplikasi pengolahan citra mata menjadi citra iris mata menggunakan teknik pengolahan citra

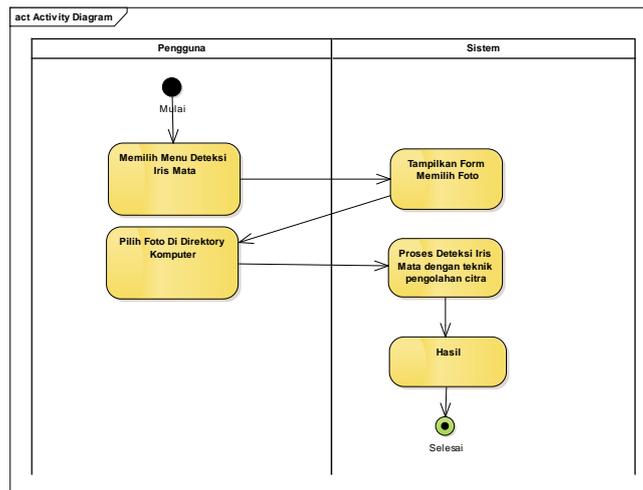
1. Uses Case Diagram



Gambar 3. Uses Case Aplikasi

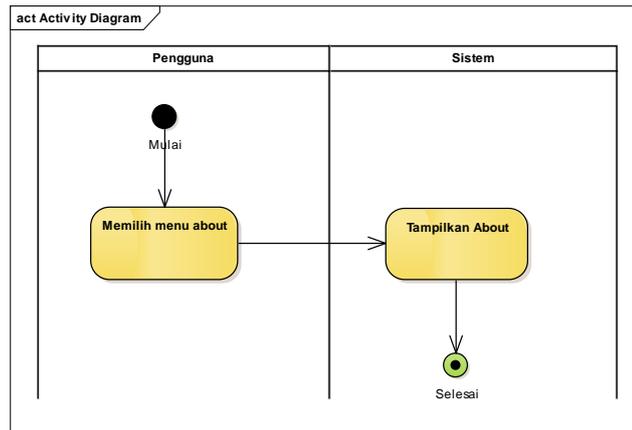
Uses Case Diagram menggambarkan actor, use case dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Gambar 3 menunjukkan bahwa pengguna (actor) dapat melakukan dua kegiatan didalam aplikasi yaitu memilih menu deteksi iris mata dan memilih menu about.

2. Activity Diagram



Gambar 4 Activiti diagram proses deteksi iris mata

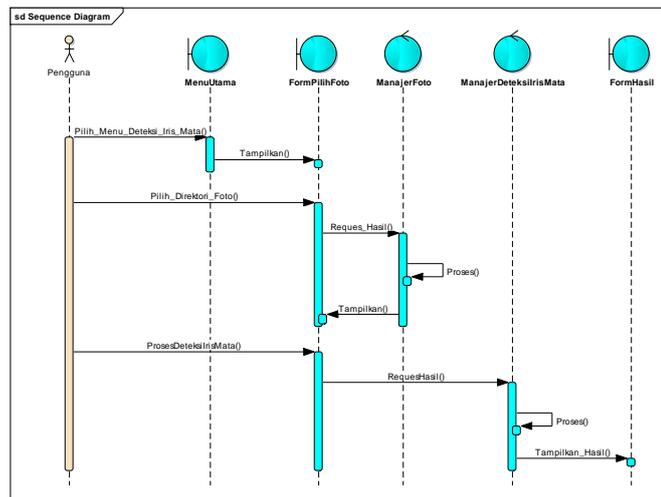
Activity Diagram menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas. Activiti Diagram pada gambar 4 menunjukkan bahwa pengguna/user didalam proses deteksi iris mata memilih terlebih dahulu menu deteksi iris mata kemudian menampilkan form memilih foto. setelah foto gambar iris mata dipilih lalu klik button untuk proses iris mata setelah itu akan muncul hasilnya.



Gambar 5. Activity Diagram about

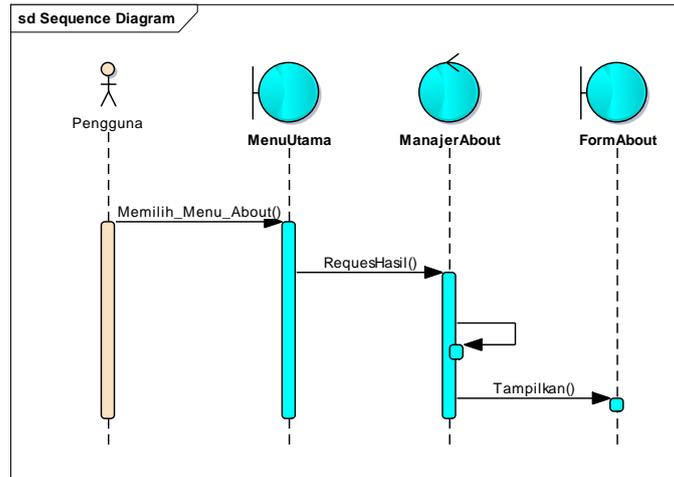
Activiti Diagram pada gambar 3 terdiri dari pengguna dan sistem. Pengguna memilih menu about kemudian sistem menampilkan form abaot

3. Sequence Diagram



Gambar 6. Sequence diagram proses deteksi iris mata

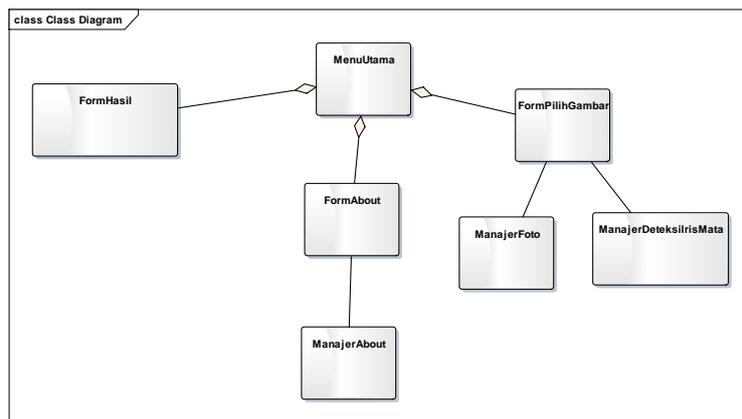
Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Sequence Diagram pada gambar 6 terdiri dari tiga boundry dua control. Pengguna melakukan pilih menu deteksi iris mata kemudian akan tampil form menu utama. Didalam form menu utama pengguna memilih foto iris mata dan diproses yang dilakukan oleh manajer foto, kemudian lakukan proses deteksi iris mata yang dilakukan oleh manajer deteksi iris mata kemudian muncul hasilnya.



Gambar 6. Sequence diagram About

Dari Sequence Diagram pada Gambar 6 terlihat bahwa terdapat tiga class yaitu class MenuUtama, Class ManajerAbout, dan class FormAbout

4. Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram Aplikasi

Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class Diagram pada gambar 7 terdiri dari 7 class. class FormHasil, class FormAbout dan class FormPilihGambar merupakan bagian dari class MenuUtama. Class FormPilihGambar memiliki class ManajerFoto dan class ManajerDeteksiIrisMata, sedangkan class FormAbout memiliki class ManajerAbout.

4. Simpulan

Kesimpulan yang didapat dari Perancangan Aplikasi pengolahan citra mata menjadi citra iris mata menggunakan teknik pengolahan citra

1. Perancangan aplikasi menggunakan 4 diagram yaitu usecase diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram
2. Perancangan aplikasi menggunakan UML mampu menjelaskan alur aplikasi yang akan dibuat

Daftar Pustaka

- [1] Kadir, Abdul. (2008). Dasar Pemrograman Java 2. Andi, Yogyakarta.
- [2] Winarno, Edy. (2011). Aplikasi Deteksi Tepi pada *Realtime Video* menggunakan Algoritma *Canny Detection*. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16, No.1. Januari 2011

-
- [3] D'Hiru. 2005. Iridologi Mendeteksi Penyakit dengan mengintip mata. Jakarta : Pt. Gramedia
- [4] D.Anitha; M.Suganthi; P.Suresh. (2011). *Image Processing of Eye to Identify the Iris Using Edge Detection Technique based on ROI and Edge Length*. International Conference on Signal, Image Processing and Applications With workshop of ICEEA 2011.
- [5] Moravčík, Tibor; Bubeníková, Emília; Muzikářová, Ludmila. (2011). *Detection Of Determined Eye Features In Digital Image*. International Journal Of Engineering Tome IX. Fascicule 1.
- [6] Dodiya, Bhagirathi; Anu, Malhan; Patel, Jimmy. (2015). *Human Face, Eye and Iris Detection in Real-Time Using Image Processing*. Dodiya Bhagirathi et al Int. Journal of Engineering Research and Applications.
- [7] Tanmay, Rajpathak; Ratnesh, Kumar; Eric, Schwartz. (2009). *Eye Detection Using Morphological and Color Image Processing*. Florida Conference on Recent Advances in Robotics, FCRAR 2009.
- [8] Wijayanti, Putri Permanansyah; Dengen, Nataniel; Hairah, Ummul. (2017). *Diagnosa Gangguan Saraf Melalui Citra Iris Mata Dengan Metode Region Of Interest*. Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.