2.4.3.2 Contour Extraction

Kontur adalah garis batas bentuk-bentuk geometris dalam gambar digital, Karena identifikasi kontur sangat penting untuk menganalisis isi dari suatu gambar, contour extraction

.4.3.3 Corner Detection

Suatu pendekatan yang digunakan dalam visi komputer sistem dan proses segmentasi untuk mengambil beberapa sudut dari suatu objek dan menyimpulkan isi dari suatu image.

2.4.4 Normalisasi

Dalam pengolahan citra, normalisasi adalah proses yang mengubah besar pixel terhadap nilai tertentu.

2.4.5 TemplateMatching

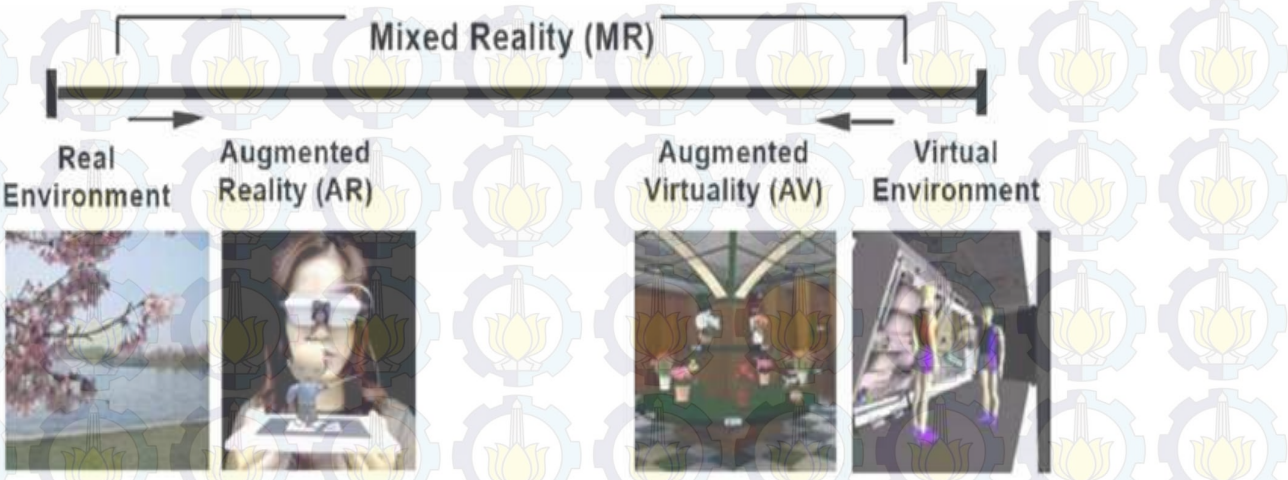
Template matching adalah sebuah teknik dalam pengolahan citra digi-tal untuk menemukan bagian-bagian kecil dari suatu image yang dico-cokkan dengan gambar (template) yang telah disimpan kedalam sistem.

2.5 ARToolKit

- ARToolKit adalah library yang dibuat dalam bahasa C yang memungkinkan programer dengan mudah mengembangkan aplikasi Augmented Reality

2.3. Augmented Reality

- Augmented reality secara umum didefinisikan sebagai mengabungkan dunia nyata dengan dunia virtual untuk dapat berinteraksi secara realtime dalam bentuk tampilan *3D(Azuma,R, 1997).*



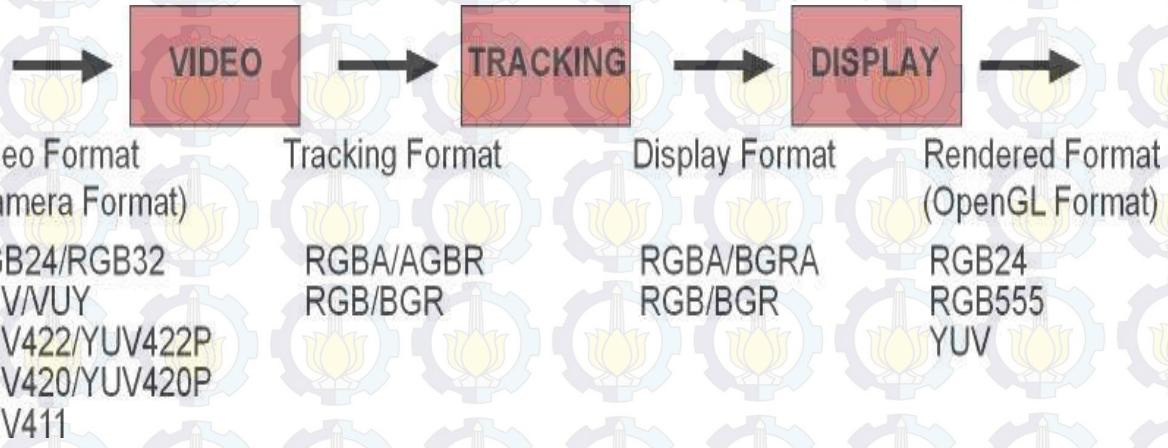
Model augmented Reality (Milgram,1994)

2.4. Artoolkit

ARToolKit adalah library dalam bahasa C yang memungkinkan programer dengan mudah mengembangkan aplikasi Augmented Reality . Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menampilan model virtual yang dibuat komputer didunia nyata,

2.4.1. Tipe Data

ARToolKit memanipulasi beberapa variable yang berbeda. ARToolKit menggunakan format image yang berbeda untuk modul yang berbeda. Gambar dibawah mengilustrasikan beberapa format yang didukungnya. Beberapa format hanya tersedia pada beberapa platform dan hardware yang spesifik.



Dukungan format image dalam ARToolkit

2.4.2. Fungsi-fungsi Artoolkit

ARToolKit adalah library yang bersifat bebas untuk digunakan dalam aplikasi non-komersial dan ARToolKit didistribusikan sebagai perangkat lunak open-source di bawah lisensi GPL (General Public License).

2.4.3. Mekanisme Artoolkit

Secara umum adalah sebagai berikut.

- Kamera menangkap gambar dari dunia nyata secara *live* .
- Perangkat lunak dalam komputer akan mencari *marker* pada masing-masing frame video.
- Jika *marker* telah ditemukan, komputer akan memproses posisi, relatif dari kamera ke kotak hitam yang terdapat pada *marker*.
- Apabila posisi kamera diketahui, maka model tersebut akan digambarkan pada posisi yang sama.
- Model obyek 3D akan ditampilkan pada *marker*, artinya obyek virtual tersebut ditambahan pada dunia nyata.

2. init

Rutin init dipanggil dalam main rutin dan digunakan untuk menginisialisasi video capture dan membaca parameter-parameter aplikasi ARToolKit.

3. mainLoop

Pola yang ditemukan berisi variable yang merupakan pointer yang berisi informasi koordinat dan confidence value serta object id setiap marker yang ditemukan.

4. draw

Fungsi draw dibagi menjadi inisialisasi rendering, setup matrix dan render objek. Inisialisasi rendering 3D dilakukan dengan menggunakan beberapa fungsi pada ARToolKit.

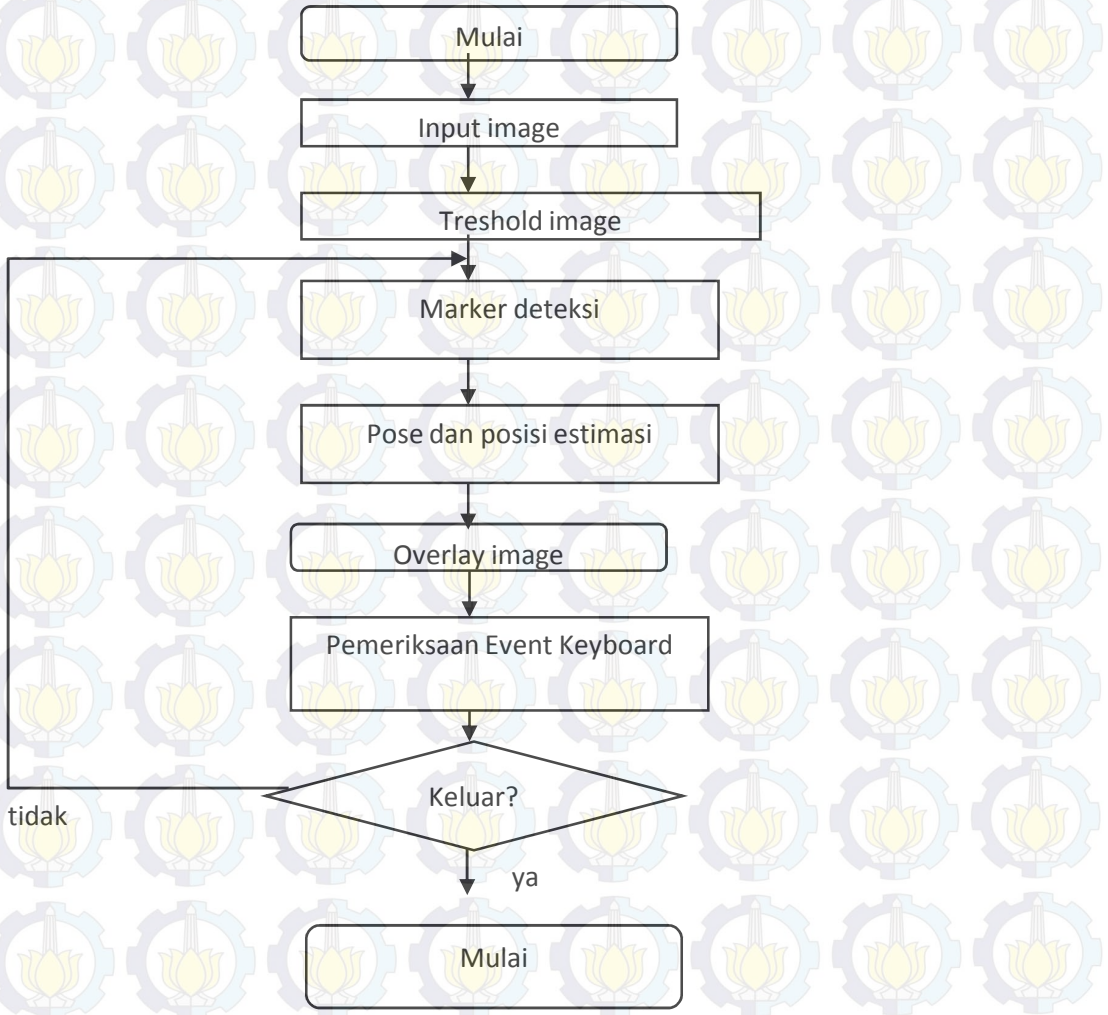
5. Cleanup

Fungsi cleanup dipanggil untuk memberhentikan video processing dan menutup video path sehingga device (kamera)

Metode Penelitian

- Pada bab ini dibahas beberapa implementasi rancang bangun pada simulasi animasi objek karakter 3D pada media augmented reality berbasis artoolkit. Rancang bangun animasi bersifat interaktif dengan kontrol kendali pergerakan objek dengan menggunakan keyboard.

Langkah – langkah untuk melakukan pengembangan sistem secara umum dirancang dengan alur sebagai berikut :



3.1 Input Image

- Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat window viewer. Viewer adalah kelas untuk membuat window yang digunakan untuk memuat hasil render dari model 3D.
- Setelah window viewer terbentuk, langkah selanjutnya adalah mendapatkan masukan video dari sebuah kamera. Video ini di-streaming secara real-time dan akan diolah untuk dianalisa frame per frame. Aplikasi katalog AR ini tidak dapat berjalan ketika tidak ada masukan video dan akan menampilkan pesan error. Video akan mulai direkam dan terus di-streaming sebagai video masukan dan dijadikan sebagai video back-ground.

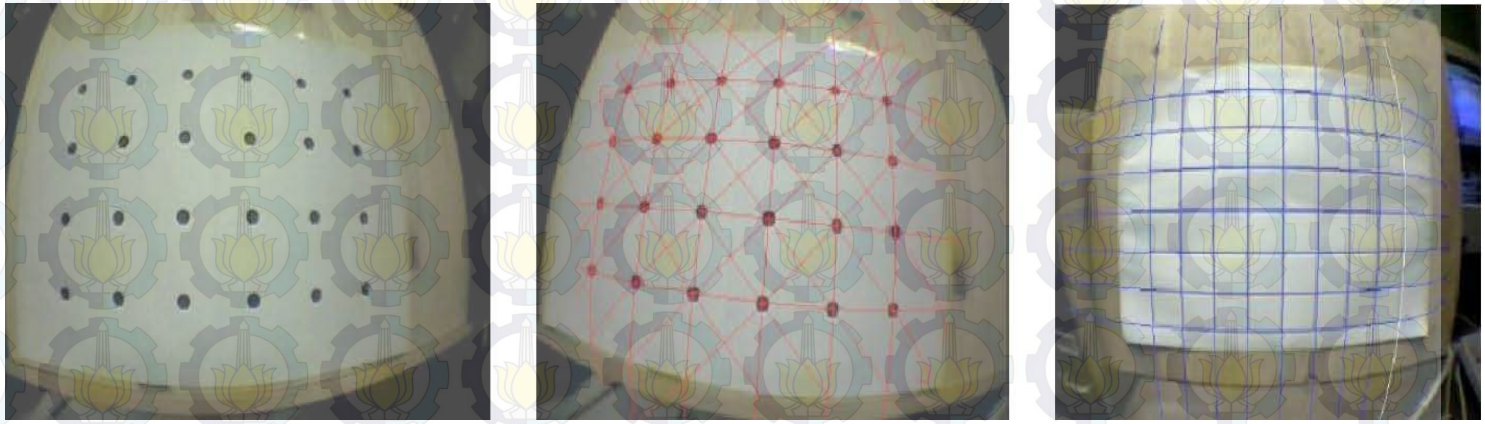
3.1.1 Perangkat Keras yang didukung ARToolKit

Perangkat keras yang dapat digunakan aplikasi ini untuk mengambil video, diantaranya:

- ***Webcam***
- ***Head-Mounted-Display***
- ***Handheld, Camera Phone***

3.1.2 Kalibrasi Kamera

Langkah yang pertama adalah mengukur nilai distorsi pada lensa kamera. ARToolKit telah menyiapkan program untuk langkah pertama ini, calib_dist.exe.



(a) pola titik akibat distorsi (b) automatic line-fitting (c) manual line-fitting [6]

Langkah kedua

Program yang dijalankan adalah calib_param.exe. Dengan menggunakan kertas kalibrasi berpola grid, program ini akan mengukur parameter lain yang dibutuhkan oleh ARToolKit3.2 Thresholding Image

3.2 Thresholding Image

Fungsi dari proses ini adalah untuk membantu sistem agar dapat mengenali bentuk segi empat dan pola di marker pada video yang diterima