



**YAYASAN WIJAYA KUSUMA**  
**UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Sekretariat : Jl. Dukuh Kupang XXV/54, Telp. (031) 5677577, 5689738 - 40 ( Hunting ) Fax 5679791  
E-Mail : uwks\_sby @ rad. net. id Surabaya 60225

**SURAT TUGAS**

Nomor : 23 /ST/FT/UWKS/VII/2012

Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya menugaskan kepada :

Nama : Nonot Wisnu Karyanto, ST  
Tempat/tanggal lahir : Magetan, 14 Maret 1965  
NIP : 11563 – ET  
Jabatan Akademik : Asisten Ahli  
Pangkat/golongan : Penata Muda/ III.a  
Tugas : Sebagai Pemakalah Seminar dengan judul “ Pengatur  
Penempatan Kamera Otomatis Berbasis Finite State  
Machine “  
Tempat : Ruang Seminar Giri Pasca Sarjana UPN Veteran Jatim  
Waktu : Tanggal 3 Juli 2012

Harap dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Surabaya, 2 Juli 2012

Dekan



*[Handwritten Signature]*  
Ir. Soepriyono, MT





YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI



# Sertifikat

Diberikan kepada :

*Nonot Wisnu Paryanto, ST*

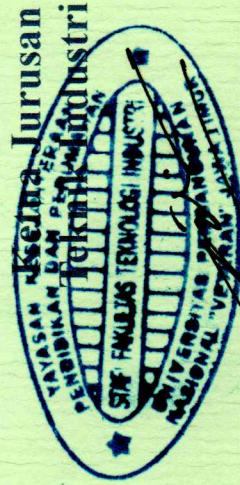
Atas Partisipasinya Sebagai :

*Penakalah*

## Seminar Nasional Waluyo Jatmiko

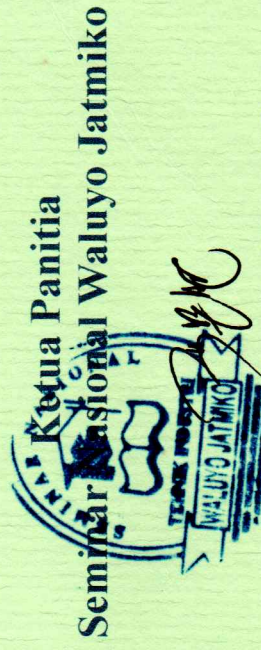
"Otomatisasi Teknologi Industri Untuk Meningkatkan Daya Saing Industri Nasional"

Surabaya, 03 Juli 2012



Dr. Ir. Minto Waluyo, MM.

NIP. 19611130 199003 1 001



Enny Ariyani, ST., MT.

NPY. 3700 9950 0411



ISBN : 978-979-99117-3-5

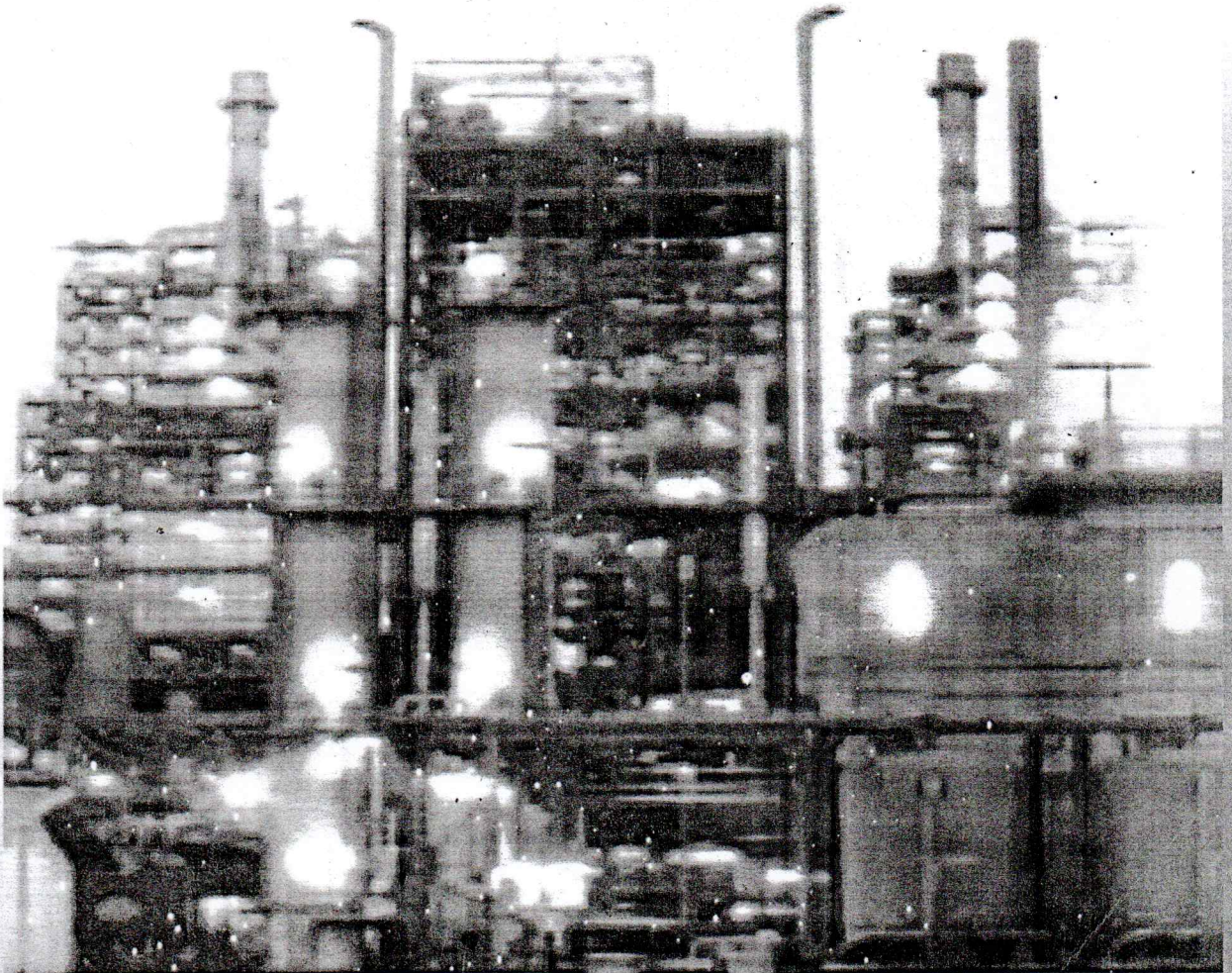


# **PROSIDING**

## **SEMINAR NASIONAL TEKNIK INDUSTRI**

### **WALUYO JATMIKO**

**Otomatisasi Teknologi Industri  
Untuk Meningkatkan Daya Saing  
Industri Nasional**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**

**Surabaya, 3 Juli 2012**





# PROSIDING

SEMINAR NASIONAL WALUYO JATMIKO  
OTOMATISASI TEKNOLOGI INDUSTRI UNTUK  
MENINGKATKAN DAYA SAING INDUSTRI NASIONAL



No	Nama Pemakalah	Judul Jurnal	Instansi
1.	Ampar Jaya Suwondo	Hubungan Motivasi Kerja Dan Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai Di CV. Arum Bahagia	Universitas Wijaya Putra
2.	Cyrilla Indri Parwati	Penentuan Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kualitas Produk Dengan Metode <i>Taguchi</i>	Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
3.	Dwi Sukma Budhi Hartantyo	Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Berbasis Web Di CV. X	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
4.	Endang Pudji W Handoyo Dian Purnama S	Evaluasi Kapasitas Waktu Produksi Mono Acetate Filter Dengan Metode <i>Capacity Requirement Planning (CRP)</i>	Universitas Pembanguna Nasional "Veteran" Jawa Timur
5.	Endang Widuri Asih	Aplikasi Programa Dinamis Dalam Pengambilan Keputusan Alternatif Iklan Penjualan Untuk Kondisi Stage Terbatas	Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
6.	Enny Ariyani Imaniar	Pengukuran Tingkat Fleksibilitas <i>Supply Chain</i> Di PT. Swabina Gatra	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
7.	Erlina Purnamawaty	Evaluasi Fleksibilitas Manufaktur (Kasus Di Perusahaan Industri Kecil Dan Menengah)	Universitas Pembanguna Nasional "Veteran" Jawa Timur
8.	Fitri Agustina Valentine Megasari S	Pendekatan Metode <i>Lean Production</i> Untuk Mengurangi <i>Waste</i> Pada Divisi Produksi (Studi Kasus : PT. ABB Sakti Industri, Surabaya)	Universitas Tronojoyo Madura
9.	Anggrian Lumban G Hari Purnomo	Desain Ulang Kapak Tandan Sawit Berbasis Ergonomi Untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja (Studi Kasus Di PT. PN V Kebun AMO II, Inhu, Riau)	Universitas Islam Indonesia
10.	Hari Purnomo	Perancangan Sistem Kerja Berbasis <i>Macroergonomic</i> Untuk Meningkatkan Produktivitas	Universitas Islam Indonesia
11.	Imam Sodikin	Pemilihan Alternatif Waktu Perawatan Dan Jumlah Suku Cadang Komponen Kritis Yang Optimal Melalui Pendekatan Model Availabilitas Dan Konsep <i>Smith And Dekker</i>	Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.
12.	Iriani Dennis Pudya Adi P	Analisis Kualitas Pelayanan Jasa Hotel & Restaurant Telengria Pacitan Dengan Metode <i>Serqual</i> dan Fuzzy	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur





# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL WALUYO JATMIKO

### OTOMATISASI TEKNOLOGI INDUSTRI UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING INDUSTRI NASIONAL



No	Nama Pemakalah	Judul Jurnal	Instansi
13.	Krisnadhi Hariyanto	Penentuan Kriteria Pengambilan Keputusan Terhadap Kinerja Karyawan Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Universitas Wijaya Putra
14.	Lily Puspa Dewi Uce Indahyanti Yulius Hari S	Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan <i>Activity Diagram</i> UML Dan BPMN (Studi Kasus <i>FRS Online</i> )	Universitas Kristen Petra
15.	Lily Puspa Dewi Yupit Sudianto	Perancangan Sistem Informasi Dengan Metode <i>Use Case Driven Object Modelling</i> (Studi Kasus : Verifikasi Data Pada Penerimaan Siswa Baru)	Universitas Kristen Petra Surabaya
16.	Muhammad Yusuf	Analisis Faktor Fisik Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Operator Mesin Jahit	Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
17.	Nonot Wisnu Karyanto Moch. Hariadi	Pengatur Penempatan Kamera Otomatis Berbasis <i>Finite State Machine</i>	Institut Teknologi Sepuluh Nopember
18.	Ong Andre Wahyu Riyanto	Pengembangan Alogaritma <i>Differential Evolution-Variable Neighborhood Search</i> Untuk Optimasi Multi-Tujuan Pada Penjadwalan Pekerjaan <i>Flow Shop</i>	Universitas Wijaya Putra
19.	Onny Purnamayudhia	Pengendalian Proses Sistem Pemanas Aspal Di Pertamina Pabrik Aspal Gresik	Universitas Wijaya Putra
20.	Retno Indriartiningtias Sulis Tiyowati (Mahasiswa TI)	<i>Assessment</i> Teknologi Dengan Model Teknometrik Pada Sentra Industri Sabit	Universitas Trunojoyo Madura
21.	Ribka Stephani Hanny Hosiana T Daniel Rohi	Mereduksi Harmonisa Arus Pada Sistem Kelistrikan Dengan <i>Transformer Mutli-Winding</i>	Universitas Kristen Petra Surabaya
22.	Rony Prabowo	Analisa Peningkatan Kualitas Produk Keramik Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di CV. <i>Glassmico Tile</i> Tulungagung	Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
23.	Rony Prabowo	Strategi Peningkatan Kualitas Produk Dengan Metode <i>Quality Function Deployment</i> Di PT. Karya Teknik Persada Surabaya	Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
24.	Rus Indiyanto Minto Waluyo Dwi Winda Oktavia	Penentuan Rute Distribusi Dengan Metode <i>Savings Matrix</i> Di PT. Sentratek Adiprestasi Surabaya	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
25.	Sartin Sumiati Adib Fahrozi	Perencanaan Dan Penjadwalan Akfivitas Distribusi Hasil Perikanan Dengan <i>Distribution Requirement Planning</i> (Studi Kasus Di UD. Retro Gemilang Internasional-Sidoarjo)	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur





# PROSIDING

SEMINAR NASIONAL WALUYO JATMIKO  
OTOMATISASI TEKNOLOGI INDUSTRI UNTUK  
MENINGKATKAN DAYA SAING INDUSTRI NASIONAL



No	Nama Pemakalah	Judul Jurnal	Instansi
26.	Suseno Budi Prasetyo	Analisis Kualitas Produk <i>Furniture</i> Dengan Pendekatan Metode <i>Six Sigma</i> Di CV. ABC Malang	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
27.	Sugeng Dwi Riyanto Muhammad Rivai	Sistem Kromatografi Gas Menggunakan Sensor Semikonduktor Dan <i>Neural Network</i> Untuk Klasifikasi Bahan Bakar	Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya
28.	Suhartini	Pengembangan Produk Batu Onix Berdasarkan Persepsi Dan Keinginan Konsumen	Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
29.	Teguh Prasetyo	Perancangan Desain Sistem Otomasi Terintegrasi Proses Produksi (Studi Kasus PLTGU Gresik)	Universitas Trunojoyo Madura
30.	Titiek Suheta	Kepuasan Konsumen Terhadap Pemakaian Kartu Pasca Bayar Flexi Di Kota Surabaya	Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
31.	Tri susilo	Analisis Tingkat Kecacatan Pada Proses Produksi Batako Dengan Metode <i>Quality Control Circle</i> Di <i>Timor Block Building Industry</i> Dili-Timor Leste	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
32.	L. Triwijaya N Kusuma	Perancangan Model Evaluasi Kurikulum Dan <i>Teaching Methods</i> Berbasis <i>Quality Function Deployment</i> (QFD) (Studi Kasus Pada Teknik Industri Universitas Brawijaya)	Universitas Brawijaya
33.	Yayan Indrawan Ni Luh Putu Hariastuti	Minimalis <i>Bottleneck</i> Proses Produksi Dengan Menggunakan Metode <i>Line Balancing</i>	Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
34.	Yustiasih Purwaningrum	Pengaruh Tebal Plat Dan Tegangan Listrik Terhadap Mode Patah Sambungan Dissimilar Las Titik	Universitas Islam Indonesia
35.	Yustina Ngatilah	Rekayasa Kualitas Genteng Beton Ringan Dengan Bahan Substitusi	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur





## PENGATUR PENEMPATAN KAMERA OTOMATIS BERBASIS *FINITE STATE MACHINE*

**Nonot Wisnu Karyanto, Moch. Hariadi**

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

E-mail : [nonot09@mhs.ee.its.ac.id](mailto:nonot09@mhs.ee.its.ac.id), [mochar@ee.its.ac.id](mailto:mochar@ee.its.ac.id), [nonot\\_wk@yahoo.com](mailto:nonot_wk@yahoo.com)

### ABSTRAK

Komputer sudah merupakan kebutuhan manusia yang tidak asing lagi pada masa sekarang. Manusia dengan bantuan komputer tersebut banyak cara untuk mengembangkan teknologi di segala bidang salah satunya adalah mengembangkan teknologi komunikasi antara satu orang dengan orang lain yang lebih baik sehingga penyajian secara otomatis untuk menghasilkan secara lengkap spesifikasi kamera untuk menangkap peristiwa di lingkungan obyek 3D secara *interactive*. Dengan menjelaskan sistem untuk aplikasi dalam pengaturan obyek 3D dalam kegiatan pertemuan antara satu orang atau lebih dan pada waktu pertemuan tersebut bisa merekam dengan baik sehingga bisa menyajikan peristiwa tersebut menjadi lebih baik dan posisi yang geometris dari hasil rekaman tersebut. Maka dengan pengatur penempatan kamera otomatis berbasis *Finite State Machine* penelitian ini akan berusaha untuk menyajikan peristiwa tersebut dengan obyek 3D secara *interactive*.

**Kata Kunci** : Teknologi komunikasi, Obyek 3D, *Intercative*, *Finite State Machine*.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan internet sangat pesat sekali, komputer semakin banyak digunakan untuk komunikasi bermain antara beberapa pengguna komputer. Secara khusus, digunakannya pengatur penempatan kamera otomatis sebagai aplikasi dalam dunia 3D sebagai media dalam proses interaksinya. Dengan memanfaatkan aplikasi obyek 3D adalah sebagai sarana untuk memberikan gambaran komunikasi antara beberapa obyek secara *interactive*. Bahkan bisa memberikan gambaran perilaku gerak gerak manusia sehari-hari secara *interactive* dengan aplikasi obyek 3D. Dengan gambaran tersebut bisa memberikan bentuk komunikasi yang komprehensif dan efektif. Beberapa masalah komunikasi dalam obyek 3D yang berhubungan dengan lingkungan menerapkan aturan proses interaksinya obyek tersebut dengan media yang digunakan. Aturan dikodefikasi dengan bahasa mesin yang menyatakan hierarki terbatas, yang dieksekusi secara *real-time* sebagai tindakan yang dilakukan dalam bentuk pengujian. Dengan bahasa mesin yang terbatas menyatakan kontrol penempatan kamera dan transisi sebagai bentuk cara pengambilan gambar secara otomatis. Ini sebagai gambaran untuk memberikan pengaruh yang lebih halus pada posisi dan tindakan secara nyata dengan beberapa aktor yang bisa diaplikasikan, banyak cara yang dilakukan untuk menyatakan aktor dalam melaksanakan aplikasinya secara *interactive* dalam bentuk obyek 3D. Dengan bantuan pengatur penempatan kamera untuk menghadapi dua kesulitan yang tidak ditemukan dalam hubungan kerja pembuatan aplikasi obyek 3D sebagai media untuk membantu menerapkan aplikasi gerakan obyek tersebut. Pertama, sebagai gambaran secara informal dari deskripsi kamera yang disebutkan dalam berbagai teks, kita belum menemukan gambaran yang cukup eksplisit secara langsung yang dikodekan sebagai bahasa resmi. Kedua, pembuatan gerakan obyek 3D yang dapat bekerja dari script yang telah dibuat, dapat memberikan kesempatan untuk mengedit rekaman baku sebagai proses gerakan yang *interactive*. Dalam penyajian yang *contrast*, harus dilakukan control kamera secara otomatis. Jadi sebagai gambaran





adalah kegiatan obyek yang berjalan-jalan memberikan sebuah analogi yang lebih baik untuk masalah penggambaran gerakan manusia sehari-hari.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian yang telah dijelaskan dalam Pendahuluan, yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah mengenai pergerakan *interactive camera* dari obyek 3D atau agen sehingga pergerakan tersebut menjadi suatu perilaku yang terlihat begitu realistis saat obyek atau agen bertemu dengan obyek yang lain. Selain itu permasalahan dalam penelitian ini juga mengenai animasi pergerakan dari obyek 3D yang lain dengan siapa mereka ingin berkomunikasi, dan mengatur obyek sedemikian rupa sehingga mereka semua dapat saling melihat, dari permasalahan tersebut maka penelitian ini merupakan salah satu aplikasi untuk menampilkan pergerakan obyek 3D yang terbaik dalam gerakannya saat bertemu antara obyek yang satu dengan yang lain dengan menggunakan metode FSM.

## 1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh yakni untuk memperoleh pergerakan suatu obyek yang terbaik dengan aturan yang dikodefikasi dengan metode FSM yang dieksekusi secara *real-time* dengan penempatan kontrol kamera dan transisi pengambilan gambar secara otomatis.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Konsep *Essential Unity*

Kesatuan membuat proses produksi game sederhana dengan memberikan satu set logis langkah-langkah untuk membangun setiap skenario permainan yang dapat dibayangkan. Terkenal karena jenis *non game* yang spesifik. Kesatuan menawarkan kanvas kosong dan satu set prosedur yang konsisten untuk membiarkan *imajinasi* dan menjadi batas kreativitas. Dengan membangun penggunaan dari *Game Obyek (GO)* konsep, dapat memecahkan bagian-bagian dari permainan menjadi mudah dikelola benda, yang terbuat dari banyak bagian komponen individu, dengan membuat obyek individu dalam permainan dan memperkenalkan fungsionalitas untuk mereka dengan setiap komponen yang ditambahkan, dapat dengan memperluas permainan yang lebih realistis dan secara *progresif*. Bagian komponen pada gilirannya memiliki variabel-dasarnya pengaturan untuk mengontrol mereka dengan menyesuaikan variabel-variabel ini, sehingga akan memiliki kontrol yang lengkap atas efek yang telah ada pada komponen obyek.

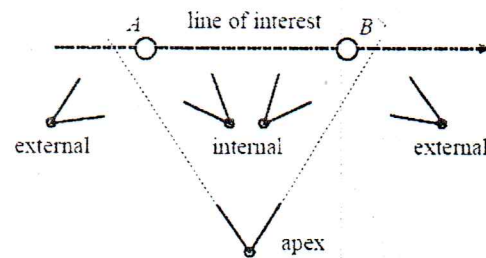
### 2.2 *Finite State Machine (FSM)*

FSM adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal berikut : *State* (keadaan), *Even* (kejadian) dan *action* (aksi). Pada satu saat dalam periode waktu yang cukup signifikan, sistem akan berbeda pada salah satu *state* yang aktif. Sistem dapat beralih atau bertransisi menuju ke *state* lain jika mendapatkan masukan atau *event* tertentu, baik yang berasal dari perangkat luar atau komponen dalam sistemnya itu sendiri (misalnya interupsi timer). Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh aksi yang dilakukan oleh sistem ketika menanggapi masukan yang terjadi. Aksi yang dilakukan tersebut dapat berupa aksi yang sederhana atau melibatkan rangkaian proses yang relatif kompleks.



### 2.3 Penempatan Kamera

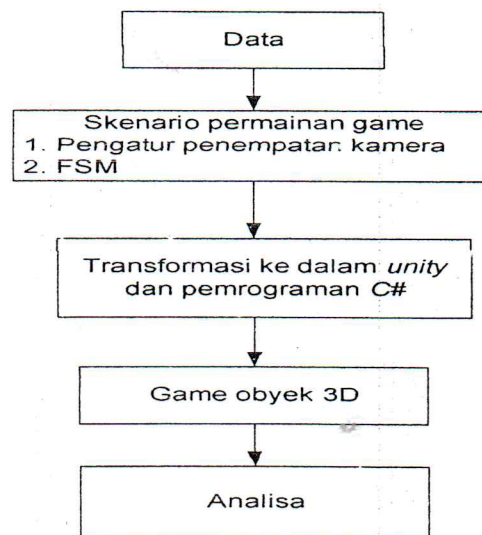
Penentuan penempatan kamera relatif ke baris yang menarik, sebuah vektor baik imajiner menghubungkan dua aktor, diarahkan sepanjang garis gerak aktor, atau berorientasi pada arah yang seorang aktor yang sedang dihadapi. Umumnya meliputi penempatan kamera eksternal, internal, dan puncak pandangan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penempatan Kamera Ditentukan Relatif Terhadap Garis Kepentingan  
(Adapted from figure 4.11 of Arijon[1])

## 3. DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

### 3.1 Rancangan Alur Sistem



Gambar 2. Rancangan Alur Sistem

### 3.2 Skenario Permainan Game

Dalam tahap ini membuat bagan alur permainan dengan menggunakan FSM untuk mencari pengatur penempatan kamera yang diinginkan. Permainan game dilakukan dengan pendeteksian kamera secara otomatis untuk mendeteksi pergerakan obyek tiga dimensi. Obyek di sini digambarkan dengan obyek1 adalah *hero1*, obyek2 adalah *hero2*, obyek3 adalah *hero3* dan obyek4 adalah *hero4*. Untuk melakukan pendeteksian tersebut kamera menyorot pergerakan dari masing-masing obyek, kemudian pertemuan antara obyek1 dengan yang lain secara bergantian serta ada proses deteksi dengan "Helo, Apa kabar".



### 3.3 Rancangan FSM Obyek 3D

Dalam rancangan sistem ini terdiri dari enam state yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemilihan *State*

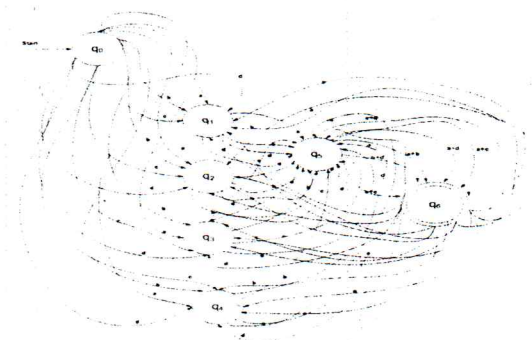
No	Simbul <i>State</i>	Kondisi	Keterangan
1	q <sub>0</sub>	Non Terminal	Start
2	q <sub>1</sub>	Non Terminal	Gerak maju
3	q <sub>2</sub>	Non Terminal	Gerak mundur
4	q <sub>3</sub>	Non Terminal	Gerak kesamping kiri
5	q <sub>4</sub>	Non Terminal	Gerak kesamping kanan
6	q <sub>5</sub>	Non Terminal	Pertemuan 2 obyek
7	q <sub>6</sub>	Terminal	Hello, apa kabar

Sedangkan sistem dalam rancangan ini terdiri dari empat simbol masukan yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Masukan *state*

No	Simbul Masukan	Keterangan
1	a	Obyek1
2	b	Obyek2
3	c	Obyek3
4	d	Obyek4

Secara keseluruhan rancangan FSM untuk *interactive camera* ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 3. Rancangan FSM *Game* Obyek 3D

Pada Gambar 2 menjelaskan bahwa sistem bekerja diawali dari q<sub>0</sub> yang memberikan masukan a atau b atau c atau d, sedangkan masukan a bisa menuju ke *state* q<sub>1</sub> atau q<sub>2</sub> atau q<sub>3</sub> atau



$q_4$ , demikian juga masukan b bisa menuju ke *state*  $q_1$  atau  $q_2$  atau  $q_3$  atau  $q_4$ , demikian juga masukan c bisa menuju ke *state*  $q_1$  atau  $q_2$  atau  $q_3$  atau  $q_4$ , demikian juga masukan d bisa menuju ke *state*  $q_1$  atau  $q_2$  atau  $q_3$  atau  $q_4$ .

*State*  $q_1$  memberikan masukan a atau b atau c atau d menuju ke *state*  $q_5$ .

*State*  $q_2$  memberikan masukan a atau b atau c atau d menuju ke *state*  $q_5$ .

*State*  $q_3$  memberikan masukan a atau b atau c atau d menuju ke *state*  $q_5$ .

*State*  $q_4$  memberikan masukan a atau b atau c atau d menuju ke *state*  $q_5$ .

*State*  $q_5$  memberikan masukan a dan b, atau a dan c, atau a dan d, atau b dan c, atau b dan d, atau c dan d menuju ke *state*  $q_6$ .

*State*  $q_6$  terjadinya pengatur penempatan kamara otomatis dengan adanya komunikasi Hello dan Apa khabar.

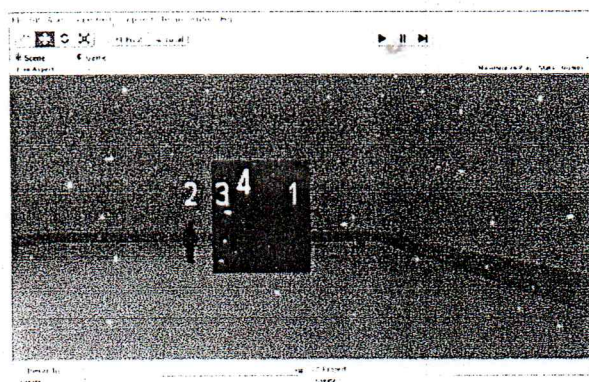
Tabel 3. Matrik Transisi Obyek

	a	b	c	d	ab	ac	ad	bc	bd	cd
$q_0$	$\{q_1, q_2, q_3, q_4\}$	$\{q_1, q_2, q_3, q_4\}$	$\{q_1, q_2, q_3, q_4\}$	$\{q_1, q_2, q_3, q_4\}$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$q_1$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$q_2$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$q_3$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$q_4$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\{q_5\}$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$q_5$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\{q_6\}$	$\{q_6\}$	$\{q_6\}$	$\{q_6\}$	$\{q_6\}$	$\{q_6\}$
$q_6$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$

### 3.4 Pengujian

Dalam hal ini akan dilakukan uji coba melakukan eksperimen kemungkinan pengambilan gambar pada obyek 3D seperti yang tertuang pada rancangan FSM yang telah dibuat.

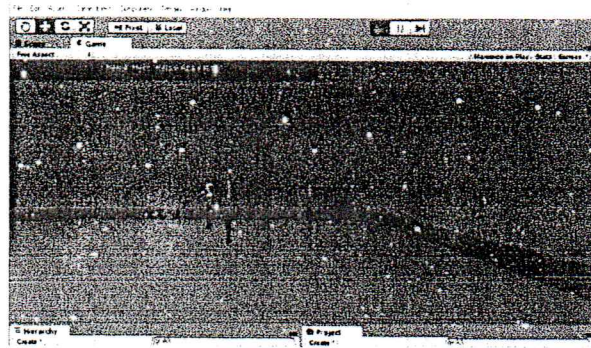
1. Pertama kita munculkan menu tampilan pertama obyek yang telah dibuat seperti pada gambar berikut:



Gambar 4. Menu Tampilan Pertama

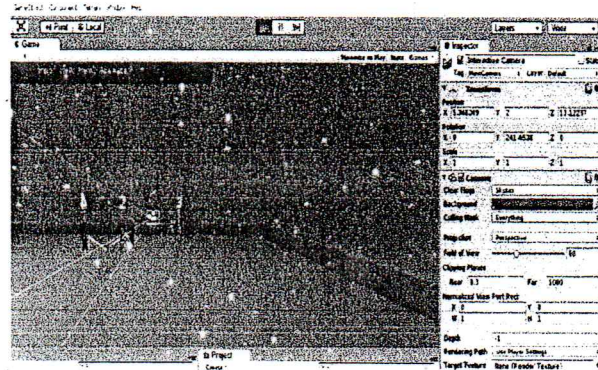
2. Percobaan kedua ini telah dimulainya perubahan state dari *idle* ke *state* sesuai dengan rancangan FSM yang telah dibuat.





Gambar 5. Tampilan Dimulainya Perubahan *State*

3. Pada percobaan ini untuk mendeteksi perubahan posisi kamera.



Gambar 6. Mendeteksi Perubahan Penempatan Kamera

Dari hasil pengujian selain terjadinya perubahan *state* juga mendeteksi perubahan posisi dari masing-masing obyek dengan sangat cepat dengan data sebagai berikut :

Tabel 4. Posisi Awal Dari Masing-Masing Obyek

Position <i>hero1</i>					
X	9.768629	Y	1	Z	5
Rotation <i>hero1</i>					
X	0	Y	0	Z	0
Scale <i>hero1</i>					
X	1	Y	1	Z	1
Position <i>hero2</i>					
X	4.497789	Y	1	Z	5
Rotation <i>hero2</i>					
X	0	Y	0	Z	0
Scale <i>hero2</i>					
X	1	Y	1	Z	1
Position <i>hero3</i>					
X	6.113645	Y	1	Z	5
Rotation <i>hero3</i>					
X	6.113645	Y	0	Z	0





Scale <i>hero3</i>					
X	1	Y	1	Z	1
Position <i>hero4</i>					
X	7.665307	Y	1.312313	Z	3.414297
Rotation <i>hero4</i>					
X	0	Y	0	Z	0
Scale <i>hero4</i>					
X	1	Y	1	Z	1
Position Penempatan Kamera					
X	10.07225	Y	3	Z	-3.311678
Rotation Penempatan Kamera					
X	0	Y	0	Z	0
Scale Penempatan Kamera					
X	1	Y	1	Z	1

Tabel 5. Perubahan Posisi Obyek Setelah Dilakukan Percobaan

Position <i>hero1</i>					
X	8.78658	Y	0.1299999	Z	11.68606
Rotation <i>hero1</i>					
X	0	Y	70.75313	Z	0
Scale <i>hero1</i>					
X	1	Y	1	Z	1
Position <i>hero2</i>					
X	4.497789	Y	1	Z	5
Rotation <i>hero2</i>					
X	4.279957	Y	0.1299999	Z	12.2055
Scale <i>hero2</i>					
X	1	Y	1	Z	1
Position <i>hero3</i>					
X	10.5639	Y	0.1299999	Z	12.02509
Rotation <i>hero3</i>					
X	0	Y	94.99543	Z	0
Scale <i>hero3</i>					
X	1	Y	1	Z	1
Position <i>hero4</i>					
X	8.995203	Y	0.1299999	Z	10.63885
Rotation <i>hero4</i>					
X	0	Y	134.7426	Z	0
Scale <i>hero4</i>					
X	1	Y	1	Z	1
Position Penempatan Kamera					
X	10.70388	Y	2	Z	16.80227
Rotation Penempatan Kamera					
X	0	Y	270.5943	Z	0
Scale Penempatan Kamera					
X	1	Y	1	Z	1





## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 3.1 Kesimpulan

Hasil yang diperoleh dari percobaan :

1. Setelah dilakukan percobaan bahwa ada perubahan posisi yang sangat cepat dari masing-masing objek
2. Obyek-obyek yang dibutuhkan terbatas sesuai dengan racangan FSM yang diperlukan
3. Pada penelitian ini telah membuktikan adanya alternatif metode untuk mendapatkan rancangan *game* obyek 3D yang bisa mencerminkan perilaku orang dengan memakai metode FSM. Meskipun pada saat ini rancangan FSM yang ada belum mencerminkan hasil yang sempurna karena masih diperlukan masukkan-masukkan yang lain guna penyempurnaan penelitian ini.

### 3.2 Saran

Dari penelitian yang sudah dilakukan, saran yang mungkin diperlukan adalah mencakup beberapa hal diantaranya :

1. Membuat sistem yang lebih realistis dengan memasukkan lebih banyak unsur-unsur internal dan external guna mendapatkan hasil yang lebih baik dari *game* obyek 3D ini.
2. Mewujudkan *game* obyek 3D ini menjadi *game* obyek *multiplayer online*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Li-wei He, Michael F. Cohen, David H Salesin, *The Virtual Cinematographer : A Paradigma for Automatic Real-Time Camera Control and Directing*, Microsoft Research, One Microsoft Way, Seattle, WA 98052, *Departement of Computer Science and Engineering*, University of Washington, Seattle, WA 98195.
- [2]. Steve M. Drucker and David Zelter. *Cam Droid : A system for implementing intelligent camera control*. In Michael Zyda, editor, *Computer Graphics* (1995 Symposium on Intractive 3D Graphics), volume 28, pages 139 – 144, April 1995.
- [3]. Steve M. Drucker and David Zeltzer. *Intelligent camera control in a virtual environment*. In *Proceedings of Graphics Interface '94*, pages 190 – 199, Banff, Alberta, Canada, May 1994. Canadian Information Processing Society.
- [4]. Will Gold Stone, *Unity Development Essentials*, Published by Pack Publishing Ltd 32 Lincoln Road Olton Birmingham, B27 6PA, UK.
- [5]. Wikipedia, *Finite State Machine*, the free encyclopedia
- [6]. Black, Paul E (12 May 2008). "*Finite State Machine*". *Dictionary of Algorithms and Data Structures* (U.S. National Institute of Standards and Technology).
- [7]. Timothy Kam, *Synthesis of Finite State Machines: Functional Optimization*. Kluwer Academic Publishers, Boston 1997, ISBN 0-7923-9842-4