

Hak Cipta Model Control Camera

by Ahmad Zainul Fanani

Submission date: 01-May-2020 01:26PM (UTC+0700)

Submission ID: 1312957699

File name: ontrol_Camera_Virtual_Otomatis_berbasis_Aturan_Sinematografi.pdf (2.96M)

Word count: 2499

Character count: 14772

SURAT KUASA

Yang bertanda tangan di bawah ini, selanjutnya disebut sebagai Pihak Pertama selaku Pemilik Ciptaan Berupa sebuah model *control camera* dengan judul ciptaan **“Model Control Camera Virtual Otomatis Berbasis Aturan Sinematografi”**:

Nama : DR. Eng Yuliman Purwanto, M. Eng
Kewarganegaraan : Indonesia
Jabatan : Direktur LPPM Universitas Dian Nuswantoro Semarang
Alamat : Jl. Merbabu Utara Dalam I/64 - Banyumanik Semarang

Memberikan kuasa kepada Pihak Kedua:


Nama : Juli Ratnawati SE. M.Si
Kewarganegaraan : Indonesia
Jabatan : Manajer Sentra HAKI LPPM
Alamat : Jl. Rasamala IV-60, Banyumanik. Semarang

Untuk mendaftarkan HAKI dengan judul ciptaan **“Model Control Camera Virtual Otomatis Berbasis Aturan Sinematografi”**.


Demikian surat kuasa ini dibuat untuk dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Semarang, 28 November 2017

Pihak Kedua,
Manajer Sentra HAKI LPPM
Universitas Dian Nuswantoro


Juli Ratnawati, SE. M.Si
NPP. 0686.11.2000.193

Pihak Pertama,
Direktur LPPM
Universitas Dian Nuswantoro


DR. Eng Yuliman Purwanto, M. Eng
NPP. 0686.11.2001.266



SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA
No. 163/A38-04/UDN-09/XI/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Ahmad Zainul Fanani, S.Si, M.Kom
Kewarganegaraan : Indonesia
Pekerjaan : Dosen Universitas Dian Nuswantoro Semarang
Alamat : Perum Grahawahid Cluster Malibu Blok G No. 3B RT 007 RW 010 Kel. Sambiroto Kec. Tembalang Semarang
2. Nama : Mochamad Hariadi, ST, M.Sc, Ph.D.
Kewarganegaraan : Indonesia
Pekerjaan : Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya
Alamat : Darmawangsa Dalam Selatan No. 44 RT 010 RW 002 Kel. Airlangga Kec. Gubeng Surabaya
3. Nama : DR. Supeno Mardi Susiki Nugroho, ST, M.T.
Kewarganegaraan : Indonesia
Pekerjaan : Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya
Alamat : Rungkut Menanggal Harapan H-42 RT 008 RW 004 Kel. Rungkut Menanggal Kec. Gunung Anyar Surabaya

Untuk selanjutnya akan disebut sebagai "Pihak Pertama".

9 Nama : Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM)
Universitas Dian Nuswantoro Semarang
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Nakula I No. 5-11 Semarang

Untuk selanjutnya akan disebut sebagai "Pihak Kedua".

Pihak Pertama selaku Pemilik Ciptaan Berupa sebuah model *control camera* dengan judul ciptaan "**Model Control Camera Virtual Otomatis Berbasis Aturan Sinematografi**" mengalihkan pemegang hak ciptaan Pihak Pertama tersebut kepada Pihak Kedua.

Demikian Surat Pengalihan Hak Ciptaan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.



Semarang, 28 November 2017

Pihak Pertama,



A. Zainul Fanani, S.Si, M.Kom
NPP. 0686.11.1996.101

Moch. Hariadi, ST, M.Sc, Ph.D.
NIP. 19691209 199703 1 002

DR. Supeno Mardi SN, ST, M.T.
NIP. 19700313 199512 1 001

Pihak Kedua,

Direktur LPPM Universitas Dian Nuswantoro



DR. Eng Yuliman Purwanto, M. Eng
NPP. 0686.11.2001.266

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN CIPTAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Ahmad Zainul Fanani, S. Si, M. Kom
Alamat : Perum Grahawahid Cluster Malibu Blok G No. 3B RT 007 RW 010 Kel. Sambiroto Kec. Tembalang Semarang
NPP : 0686.11.1996.101
Status : Pemohon Hak Cipta

2. Nama : Mochamad Hariadi, ST, M.Sc, Ph.D.
Alamat : Darmawangsa Dalam Selatan No. 44 RT 010 RW 002 Kel. Airlangga Kec. Gubeng Surabaya
NIP : 19691209 199703 1 002
Status : Pemohon Hak Cipta

3. Nama : DR. Supeno Mardi Susiki Nugroho, ST, M.T.
Alamat : Rungkut Menanggal Harapan H-42 RT 008 RW 004 Kel. Rungkut Menanggal Kec. Gunung Anyar Surabaya
NIP : 19700313 199512 1 001
Status : Pemohon Hak Cipta

Dengan ini menyatakan bahwa Ciptaan dengan judul **“Model Control Camera Virtual Otomatis Berbasis Aturan Sinematografi”** bersifat original dan bukan hasil plagiasi dari pihak lain. Oleh karena itu bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka kami bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan UU Hak Kekayaan Intelektual.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 28 November 2017

Yang menyatakan,

Pemohon



A. Zainul Fanani, S.Si, M.Kom

Moch. Hariadi, ST, M.Sc, Ph.D.

DR. Supeno Mardi SN, ST, M.T.

SURAT PERNYATAAN KEPEMILIKAN HAK CIPTA
No. 164/A38-04/UDN-09/XI/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini atas nama ³ LPPM Universitas Dian Nuswantoro Semarang:

Nama : DR. Eng Yuliman Purwanto, M. Eng
Kewarganegaraan : Indonesia
Jabatan : Direktur LPPM Universitas Dian Nuswantoro Semarang
Alamat : Jl. Merbabu Utara Dalam 1/64 - Banyumanik Semarang

¹ Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:

Berupa : "Model Control Camera Virtual Otomatis" merupakan model dirancang untuk mendukung produksi animasi 3D secara *real-time*, yaitu dengan menghasilkan *shot* berdasarkan interaksi pengguna dalam mengontrol aktor dalam permainan 3D. Metode berbasis aturan digunakan dalam model kontrol kamera virtual otomatis, yaitu dengan membentuk basis pengetahuan berdasarkan aturan sinematografi untuk menentukan penempatan dan pergerakan kamera virtual. Model ini dapat dimanfaatkan untuk mendukung industri kreatif, khususnya dalam pembuatan film animasi 3D dan *game*.

Judul : "Model Control Camera Virtual Otomatis Berbasis Aturan Sinematografi". ⁶

Pencipta : ¹Ahmad Zainul Fanani, S.Si, M.Kom., ²Mochamad Hariadi, ST, M.Sc, Ph.D.,
³DR. Supeno Mardi Susiki Nugroho, ST, M.T.

Tidak meniru Karya Cipta atau Karya Intelektual milik pihak lain; dan

2. Karya Cipta yang saya mohonkan pada angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang sengketa pidana dan / atau perdata ¹peradilan;
3. Dalam hal ketentuan sebagai mana dimalud dalam Angka 1 dan Angka 2 tersebut di atas saya / kami bersedia secara sukarelawan bahwa:
 - a. Permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
 - b. Karya cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jendal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Asasi Manusia RI dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya / kami dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, 28 November 2017

Yang Menyatakan,
Direktur LPPM
Universitas Dian Nuswantoro



DR. Eng Yuliman Purwanto, M. Eng
NPP. 0686.11.2001.266

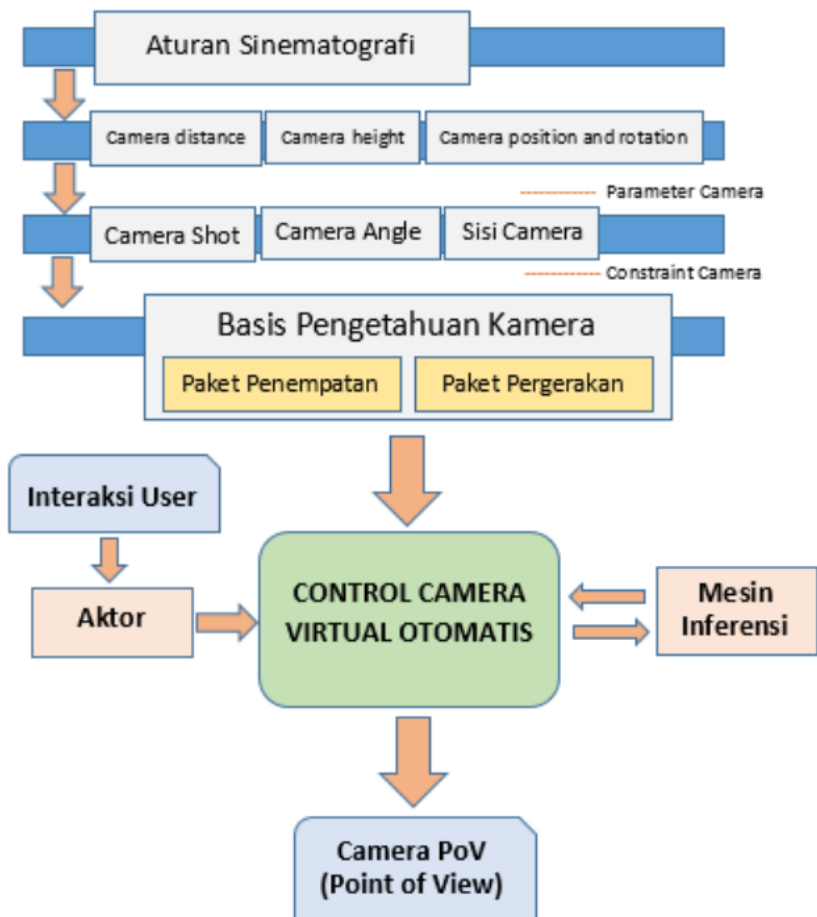
MODEL CONTROL CAMERA VIRTUAL OTOMATIS BERBASIS ATURAN SINEMATOGRAFI

1. Model Control Camera

Kontrol kamera virtual otomatis berbasis aturan dikembangkan menggunakan aturan sudut pandang dalam sinematografi sebagai basis pengetahuan parameter *shot*. Kontrol kamera virtual otomatis dikembangkan untuk mendukung produksi animasi menggunakan permainan 3D secara *real-time*, yaitu dengan menangkap *shot* berdasarkan interaksi antara pengguna dan aktor dalam permainan 3D. Metode berbasis aturan digunakan untuk otomatisasi kontrol kamera virtual. Basis pengetahuan parameter *shot* dihimpun berdasarkan aturan sudut pandang dalam sinematografi. Basis pengetahuan yang dihimpun dikelompokkan ke dalam paket penempatan dan paket pergerakan kamera virtual, dan selanjutnya digunakan sebagai aturan dalam pembangkitan kontrol kamera virtual otomatis.

Permainan 3D dikembangkan dengan mengimplementasikan kontrol kamera virtual otomatis yang menggunakan basis pengetahuan kamera berdasarkan aturan sinematografi. Sebagai variable masukan berupa constraint: Jumlah aktor (0, 1, 2 dan lebih dari 2), Aksi (berdiri, berjalan, berlari, dan melompat), Lingkungan (interior dan eksterior). Pada saat dimainkan, Posisi dan pergerakan aktor dikontrol oleh pengguna, dan sistem mencatat nilai koordinat posisi dan rotasi aktor untuk selanjutnya digunakan masukan dalam mesin inferensi untuk memilih penempatan atau pergerakan kamera virtual dalam menghasilkan *shot* yang ideal. Metode *forward chaining* diterapkan dalam mesin inferensi untuk mencari penempatan dan pergerakan kamera virtual untuk menghasilkan *shot* yang ideal yaitu camera PoV (*point oof view*).

Gambar 1 memperlihatkan diagram model kontrol kamera virtual otomatis.



Gambar 1. Model Control Camera Virtual Otomatis

2. Parameter Kamera

⁴ *Shot* merupakan perekaman suatu aksi dari satu sudut pandang dalam satu waktu. Terdapat tiga parameter dalam penentuan penempatan dan pergerakan kamera, yaitu jarak kamera yang menentukan jarak antara kamera terhadap objek yang difilmkan, ketinggian kamera yang menentukan posisi ketinggian kamera terhadap objek yang ditargetkan, dan sudut kamera yang menentukan sudut kamera terhadap objek yang ditargetkan. Jarak dan sudut kamera menentukan jenis *camera shot*, sedangkan sudut dan ketinggian kamera menentukan jenis sudut kamera. Tidak terdapat aturan khusus dalam penentuan sisi objek yang ditampilkan, misalnya objek ditampilkan dari sisi depan, belakang, kanan, atau kiri.

3. Basis Pengetahuan Kamera

3.1. Pembentukan Paket Penempatan Kamera

⁴ *Shot* merupakan proses perekaman suatu aksi dalam satu sudut pandang dan pada satu waktu. Terdapat tiga parameter dalam penempatan kamera untuk menghasilkan *shot*, yaitu jarak kamera, ketinggian kamera, dan sudut kamera. Jarak dan sudut kamera menentukan jenis *shot*, sedangkan sudut dan ketinggian kamera menentukan jenis sudut *shot*. Tidak terdapat aturan khusus dalam menentukan sisi objek yang menjadi target, seperti objek ditampilkan dari sisi kanan, kiri, depan, atau belakang, namun sisi objek menjadi salah satu parameter yang diperlukan untuk mendukung penerapan imitasi gaya *shot*.

Paket penempatan kamera virtual menentukan ukuran tampilan subjek dalam *frame*, dan sudut tampilannya. Setiap paket berisikan data nilai koordinat dan rotasi untuk penempatan kamera dalam menghasilkan jenis *shot*. Terdapat dua tahap yang dilakukan, yaitu pendefinisian paket penempatan dan penentuan nilai posisi dan rotasi kamera virtual dalam setiap paket penempatan.

Jarak dan sudut kamera terhadap target menentukan jenis *shot* yang terdiri atas:

- *Extreme Close-Up/ECU* menampilkan suatu gambar secara detail, dengan frame fokus pada aspek subjek, seperti mata, mulut, telinga, atau tangan.
- *Big Close-Up/BCU* menampilkan gambar wajah manusia, dengan mata, hidung dan mulut memenuhi frame, dan bagian atas kepala, serta dagu ditampilkan terpotong.
- *Close-Up/CU* menampilkan wajah subjek secara penuh, tepat di bawah dagu sampai bagian atas kepala.
- *Medium Close-Up/MCU* menampilkan gambar dari bagian dada sampai bagian atas kepala.
- *Medium Shot/MS* menampilkan figure manusia mulai dari bagian di bawah pinggang.
- *Medium Long-Shot/MLS* menampilkan $\frac{3}{4}$ badan subjek dalam satu frame.
- *Long Shot/LS* menampilkan badan subjek secara utuh dalam satu frame.
- *Very Long-Shot/VLS* menampilkan badan subjek secara utuh dengan lingkungan yang penting dan mengisi sebagian besar layar.
- *Extreme Long-Shot/ELS* menampilkan lingkungan dalam area film dengan mencakup tampilan yang lebar dan dalam.

Ketinggian dan sudut kamera virtual menentukan jenis sudut kamera terhadap subjek terdiri atas:

- *Eye-level* yang memposisikan kamera dekat dengan level mata subjek.
- *High Angle* yang memposisikan kamera di atas subjek dan diarahkan ke bawah.
- *Low Angle* yang memposisikan kamera di bawah subjek dan sudutnya diarahkan ke atas.

Posisi dan rotasi kamera terhadap target menentukan jenis sisi target yang ditampilkan. Terdapat empat jenis sisi target yang ditampilkan dalam model ini, yaitu:

- CT_1 = Tampak dari sisi depan.
- CT_2 = Tampak dari sisi belakang.
- CT_3 = Tampak dari sisi kanan.
- CT_4 = Tampak dari sisi kiri.

Kombinasi dari properti jenis tangkapan kamera, jenis sudut kamera, dan jenis sisi target digunakan untuk mengklasifikasi dan membentuk paket penempatan kamera. Terdapat Sembilan jenis tangkapan kamera, tiga jenis sudut kamera, dan empat jenis sisi target, dengan demikian terdapat $9 \times 3 \times 4 = 108$ kelas atau paket penempatan kamera. Setiap paket berisikan parameter *shot* yang berupa nilai X, Y, dan Z untuk koordinat posisi dan sumbu rotasi kamera virtual, dan berfungsi untuk menentukan posisi dan rotasi kamera virtual.

3.2. Pembentukan Paket Pergerakan Kamera

Pergerakan kamera menentukan Jenis pergerakan kamera yang digunakan dalam model ini adalah *still*, *follow*, *pan*, *tilt*, *crab*, *level*, dan *dolly*. Terdapat 12 jenis/paket pergerakan kamera yang diformulasikan sebagai berikut:

- *Still camera* menempatkan kamera pada posisi dan rotasi yang tetap dalam menangkap gambar.
- *Follow camera* mengaitkan kamera dengan juru kamera untuk mengikuti aksi sepanjang *scene*.
- *Pan right* menggerakkan kamera ke kanan dengan posisi tetap, seperti kepala yang menoleh ke kanan.
- *Pan left* menggerakkan kamera ke kiri dengan posisi tetap, seperti kepala yang menoleh ke kiri.
- *Tilt up* menggerakkan kamera ke atas dengan posisi tetap, seperti kepala yang mendongak ke atas.

- *Tilt down* menggerakkan kamera ke bawah dengan posisi tetap, seperti kepala yang menunduk.
- *Crab right* menggerakkan kamera bergeser ke kanan.
- *Crab left* menggerakkan kamera bergeser ke kiri.
- *Level up* menggerakkan kamera bergeser ke atas.
- *Level down* menggerakkan kamera bergeser ke bawah.
- *Dolly in* menggerakkan kamera bergeser mendekati target.
- *Dolly out* menggerakkan kamera bergeser menjauhi target.

4. Pembangkitan Kamera Virtual

Mesin inferensi dikembangkan menggunakan metode *forward chaining*, yaitu dengan menggunakan basis data, dan bergerak maju untuk mencari solusi. Sistem bekerja dengan terlebih dahulu mengidentifikasi kondisi *scene* berdasarkan pernyataan jumlah aktor, aksi, dan lingkungan. Hasil identifikasi kondisi *scene* digunakan untuk menentukan paket pergerakan untuk menentukan nilai X, Y, dan Z koordinat posisi dan sumbu rotasi dalam proses kontrol penempatan kamera virtual.

5. Model Pengujian

Serangkaian evaluasi dilakukan untuk mengukur efektifitas model kontrol kamera virtual otomatis yang mampu mengimitasi pengaturan *shot* dari film referensi, yaitu evaluasi untuk mengukur kesesuaian *shot* sesuai aturan sinematografi, evaluasi untuk mengukur efektifitas penerapan teknik imitasi gaya yang terbagi menjadi dua evaluasi, yaitu luaran (kesesuaian *shot*) dan kinerja sistem.

5.1. Evaluasi Kesesuaian *Shot*

Evaluasi pertama dilakukan untuk mengukur efektifitas basis pengetahuan parameter *shot* yang didefinisikan ke dalam paket penempatan dan paket pergerakan kamera untuk menghasilkan *shot* sesuai aturan sinematografi. Evaluasi dilakukan dengan mengukur penerimaan pakar sinematografi atas kesesuaian penempatan dan pergerakan kamera virtual pada setiap *shot* dalam animasi 3D terhadap aturan sudut pandang dalam sinematografi.

Teknik *Mean Opinion Score* (MOS) digunakan untuk mengukur nilai yang diberikan oleh pakar. Pakar diminta untuk mempelajari deskripsi dan ilustrasi yang digunakan sebagai referensi dalam menentukan jenis penempatan kamera yang meliputi *shot* dan jenis sudut kamera, serta jenis pergerakan kamera.

5.2. Efektifitas Kinerja Sistem

Efektifitas kinerja sistem diukur berdasarkan waktu pencarian dalam menghasilkan *shot*. Waktu pencarian menentukan kemampuan sistem dalam membangkitkan kontrol kamera virtual untuk *shot* selanjutnya dalam waktu yang dibatasi oleh durasi pada *shot* yang sedang dimainkan. Batas maksimal waktu pembangkitan kontrol kamera virtual otomatis ditentukan sebesar 0,1 dari minimal data durasi *shot* dalam basis pengetahuan. Nilai ini ditentukan dengan pertimbangan setiap perubahan kondisi mengharuskan sistem untuk mencari *shot* baru yang ideal. Pencarian *shot* baru memerlukan proses pembangkitan kontrol kamera virtual otomatis.

Penggunaan minimal durasi *shot* dalam basis pengetahuan sebagai dasar penentuan batas maksimal waktu pencarian memungkinkan sistem untuk memproses pencarian dan memiliki sisa waktu yang cukup untuk menampilkan *shot* dengan durasi terpendek. Minimal durasi *shot* dalam basis pengetahuan adalah 1 detik (1000 milisekon). Batas maksimal waktu pembangkitan kontrol kamera virtual otomatis adalah $0,1 \times 1000$ milisekon = 100 milisekon. Dengan asumsi waktu pembangkitan yang digunakan adalah 100 milisekon, maka sistem mampu menampilkan *shot* berdurasi 1000 milisekon dalam 900 milisekon.

Model kontrol kamera virtual dinyatakan efektif dengan nilai ekspektasi yang ditentukan adalah minimal 85% *shot* dihasilkan dengan waktu pembangkitan kurang dari batas waktu maksimal yang ditentukan.

Hak Cipta Model Control Camera

ORIGINALITY REPORT

11 %	10 %	0 %	6 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	es.scribd.com Internet Source	5 %
2	sakroni.staff.uns.ac.id Internet Source	2 %
3	Submitted to Universitas Dian Nuswantoro Student Paper	1 %
4	docplayer.info Internet Source	1 %
5	ip-port.inovasi.lipi.go.id Internet Source	1 %
6	resits.its.ac.id Internet Source	<1 %
7	incitest.unikom.ac.id Internet Source	<1 %
8	psikologi.unpad.ac.id Internet Source	<1 %
9	fip.unesa.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On