

Analysis Graph Editor Ease In dan Ease Out with Value Graph

Ayaddin Damu¹, Riwinoto² and Maria³

* Batam Polytechnics

Informatics Engineering study Program

Parkway Street, Batam Centre, Batam 29461, Indonesia

E-mail: ayadind@gmail.com

Batam Polytechnics

Informatics Study Program

Parkway Street, Batam Centre, Batam 29461, Indonesia

E-mail: jurnalintegrasi@yahoo.com

Abstrak

Animasi *ease in* dan *ease out* dengan *value graph* merupakan hal penting dalam pengerjaan setiap shot movie dengan *frame count* terbatas, karena untuk mengatasi *frame count* terbatas menggunakan *value graph* untuk mengatur *ease in* dan *ease out*. Ada dua metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *value graph* dan simpangan deviasi (standar deviasi). *Value graph* adalah nilai koordinat dari suatu grafik yang dapat mempengaruhi gerakan dan posisi karakter pada animasi 3D, sementara simpangan deviasi (standar deviasi) merupakan nilai statistik digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel dan seberapa dekat titik data individu dari rata-rata nilai sampel. Data observasi yang digunakan adalah animasi ayunan dan pendulum. Animasi ayunan mempunyai 3 buah versi masing-masing memiliki *range value graph* pada 2 keyframe pertama masing-masing -120, -100 dan -130 dengan rata-rata simpangan deviasi 67,69680305, 79.60766893, 52,79835856. Sedangkan animasi pendulum mempunyai 3 buah versi masing-masing memiliki rata-rata *range value graph* pada keyframe 4-11 adalah 10,07379, 14, 83451, 26,25119 dengan simpangan deviasi 7,211590762, 9,191676474, 14,50964475. Berdasarkan uji kualitatif terhadap responden ahli animasi sebanyak 15 orang dapat disimpulkan bahwa pada ayunan, animasi yang memiliki simpangan deviasi *value graph* terbesar 79.60766893 memiliki kualitas *ease in* dan *ease out* terbaik 73.3%. Sedangkan. Pada animasi pendulum, animasi yang memiliki uji kualitatif terhadap responden ahli animasi sebanyak 15 orang dapat disimpulkan bahwa pada animasi pendulum, animasi yang memiliki simpangan deviasi *value graph* 9,191676474 memiliki kualitas *ease in* dan *ease out* terbaik sebesar 66,7%.

Kata Kunci : Ease In dan Ease Out, Value graph, Simpangan Deviasi (Standar Deviasi)

Abstract

Animation *ease in* and *ease out* the value of graph is crucial in workmanship every frame count with a movie shot is limited, due to address the limited frame count using value graph to adjust *ease in* and *ease out*. There are two methods used in this research that the value graph and deviation deviation (standard deviation). Value graph is the coordinate value of a graph that can affect the movement and position of the character in 3D animation, while the deviation deviation (standard deviation) is a statistical value used to determine how the distribution of data in the sample and how close the individual data points of the average value of the sample. Observation data used is swing and pendulum animation. Animation swing version has 3 pieces each have a value range on the 2 first keyframe graph respectively -120, -100 and -130 with an average deviation deviation 67.69680305, 79.60766893, 52.79835856. While pendulum animation has 3 pieces of each version has the average range value graph on keyframe 4-11 is 10,07379, 14, 83451, 26,25119 with deviation deviation 7,211590762, 9,191676474, 14,50964475. Based on the qualitative test animation expert respondents as many as 15 people can be concluded that in the swing, animation has the greatest deviation graph deviation value 79.60766893 quality *ease in* and *ease out* the best 73.3%. While. At the pendulum animation, the animation has a qualitative test against animation expert respondents as many as 15 people can be concluded that the pendulum animation, the animation has a deviation value deviation graph 9.191676474 quality best *ease in* *ease out* by 66.7%.

Keywords : 3D Animation, Ease In dan Ease Out, Value graph, Deviation Standart

1 Introduction

Produksi film animasi 3D berkaitan dengan animator merupakan hal yang sangat penting dalam animasi, karena dengan prinsip animasi, animator dapat menciptakan gerakan halus dan natural.

Gerakan suatu karakter menciptakan karakter hidup, mempunyai tekanan dan karakter seolah-olah memiliki jiwa, seberapa hidup sebuah karakter biasanya penonton yang menilai dengan membandingkan gerakan karakter tersebut. Audiens akan membandingkan secara tidak sadar, sehingga ada suatu keganjalan dalam animasi bahwa gerakan karakter terlihat tidak halus. Keganjalan tersebut dapat berupa akibat penyalahgunaan teknik animasi yang mungkin tidak tersentuh animator pemula pada saat menggunakan suatu prinsip animasi seperti *ease in* dan *ease out* untuk gerakan. Kualitas gerakan dengan menggunakan prinsip animasi seperti *ease in* dan *ease out* karakter yang tidak alami dapat menjadi masalah serius sehingga dapat memecahkan gerakan yang awalnya membuat penonton mempercayai animasi hidup, mempunyai tekanan dan memiliki jiwa[1].

Salah unsur terpenting dalam animasi 3D adalah prinsip animasi seperti *ease in* dan *ease out*. *Ease in* dan *ease out* adalah prinsip penting dalam film animasi 3D dapat memberikan gerakan natural pada karakter yang banar-benar memberikan kesan pada audiens, bukan *flot* atau alur cerita yang mengendalikannya. Semakin natural gerakan sebuah karakter yang ditangkap penonton, semakin mereka akan terhubung pada kegiatan apa yang dilakukan oleh karakter. *Ease in* dan *ease out* merupakan cerminan dari gerakan natural dan halus dari karakter atau properti[2]

Ease in dan *ease out* merupakan gerakan percepatan dan perlambatan dimana dalam satu gerakan animasi sering dibutuhkan perlambatan diawal dan akhir gerakan lalu diantara awal dan akhiran diberikan percepatan agar pergerakan terlihat lebih natural. Ketika membuat animasi bola memantul dari atas kebawah, akan ada efek percepatan dan perlambatan akibat adanya gaya grafitasi dan apabila bola diatas, maka bola akan akan melambat karena tertarik oleh grafitasi, kemudian bola bergerak kebawah maka bola akan tertarik oleh grafitasi[3].

Saat ini proses produksi film animasi, pengujian tingkat kepuasan masing-masing *animator* berbeda-beda. Hal ini dapat dilihat dari gerakan animasi *ease in* dan *ease out*. Bagi *animator* profesional lebih mengetahui gerakan animasi yang natural dan tidak natural dengan menggunakan prinsip animasi seperti *ease in* dan *ease out*. Jadi penulis ingin meneliti tingkat kepuasan penonton animasi *ease in* dan *ease out* dengan *value graph* berbeda-beda. Ada dua cara untuk mengukur tingkat kepuasan penonton yang cukup populer, yaitu dengan kuesioner dan analisa rata-rata deviasi setiap animasi dengan *value graph* berbeda-beda. Skala yang digunakan dalam

penelitian ini adalah skala *Guttman* yaitu skala yang memiliki ciri penting yaitu merupakan skala kumulatif dan mengukur satu dimensi saja dari satu variabel yang multi dimensi[4,5,6]. Sementara, simpangan deviasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tinggi rendahnya suatu perbedaan data yang dapat diperoleh dari rata-ratanya[7,8,9].

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *value graph* simpangan deviasi (standar deviasi) untuk membuat animasi dan menganalisis dari animasi No.1 sampai No.3 pada animasi sederhana *ease in* dan *ease out* dengan *value graph* berbeda-beda, serta mencari nilai rata-rata standar deviasi yang paling efektif.

2 Teori Dasar

2.1 Value Graph

Value graph merupakan nilai koordiant dari suatu grafik yang dapat mempengaruhi gerakan dan posisi animasi 3D. *Value graph* pada *Autodesk Maya* terdapat pada *tool graph editor* yang berfungsi penting untuk mengatur posisi serta dapat mengatur prinsip animasi seperti *ease in* dan *ease out*.

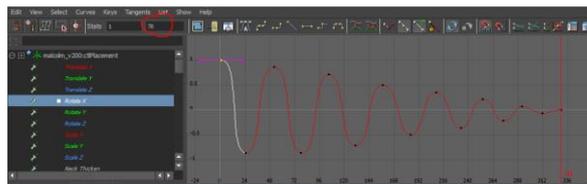


Figure 1. Graph Editor (Value Graph)

Value graph merupakan metode yang digunakan untuk membuat animasi dengan gerakan berbeda-beda. Nilai value graph diubah maka akan berpengaruh terhadap posisi Translate X,Y,Z, Rotasi X,Y,Z dan Scale X,Y,Z.

2.2 Pengukuran Data

Deskriptif presentase ini diolah dengan cara frekuensi dibagi dengan jumlah responden animator dikali 100%.

Rumus :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Perhitungan presentase dari tiap-tiap kategori :

a.
$$\frac{\text{Jumlah responden dengan pilihan 1}}{\text{Jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{Jumlah responden dengan pilihan 2}}{\text{Jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

$$\frac{\text{Jumlah responden dengan pilihan 3}}{\text{Jumlah seluruh responden}} \times 100\%$$

Setelah data pemilih diketahui maka langkah selanjutnya memasukkan rumus untuk menghitung presentase setiap animasi.

2.3 Statistik Dasar

Statistik adalah prosedur untuk pengumpulan, penyajian, analisis dan kesimpulan dari data. Menurut Tuba (1972) Statistika adalah ilmu atau seni yang berkaitan dengan tata cara pengumpulan data, analisis dan interpretasi hasil untuk mendapatkan informasi guna mendapatkan penarikan kesimpulan dan pengambilan keputusan. Berdasarkan ruang lingkupnya dibedakan atas :

2.2.1 Simpangan Deviasi

Standar deviasi adalah nilai statistik yang digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel dan seberapa dekat titik data individu dari nilai rata-rata nilai sampel.

Sebuah standar deviasi dari kumpulan data sama dengan nol menunjukkan bahwa semua nilai dalam himpunan tersebut sama. Sebuah nilai deviasi yang besar bahwa titik data individu jauh dari nilai rata-rata.

Rumus standar deviasi (simpangan baku) :

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (2)$$

Dasar perhitungan standar deviasi untuk mengetahui keragaman dari suatu kelompok data. Salah satu untuk mengetahui keragaman dari suatu data dengan mengurangi kelompok data tersebut dengan menggunakan *Microsoft Excel*, kemudian menghitung nilai rata-rata standar deviasi dengan rumus *function STDEV*. Menghitung simpangan deviasi (standar deviasi) untuk menguji sampel data pada *value graph*.

3 Metodologi Penelitian

Adapun alur penelitian dapat dilihat pada *flowchart* berikut :

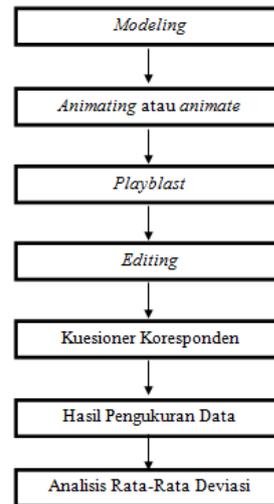


Figure 2. *Flowchart* Perancangan Penelitian

4 Implementasi dan Pengujian

4.1 Jenis pengujian

a. Uji kualitatif

Uji kualitatif adalah penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Penelitian kualitatif pada animasi *ease in* dan *ease out* ini dilakukan dengan metode observasi. Responden animator berjumlah 30 terbagi menjadi 2 yaitu 15 responden animasi ayunan dan 15 responden animasi pendulum, kemudian animator diminta untuk memilih animasi versi 1, versi 2 dan versi 3. Pengujian simpangan deviasi (standar deviasi) *value graph* animasi ayunan dan animasi pendulum.

b. Simpangan deviasi

Dasar perhitungan standar deviasi untuk mengetahui keragaman suatu data kelompok. Data yang digunakan adalah *value graph* setiap versi animasi dari ayunan dan pendulum. Perhitungan simpangan deviasi menggunakan excel dengan *function STDEV*.

4.2 Data uji

Data uji adalah dua buah animasi yang memiliki *ease in* dan *ease out* menggunakan *value graph* berbeda-beda. Total frame count animasi ayunan 333 frame, sedangkan total frame count animasi pendulum 55 frame.

a. Ayunan

Animasi ayunan menggunakan total *frame count* 333 *frame*. Animasi ayunan menggunakan *value graph* dengan *keyframe* pertama 70 dan 60 pada sumbu rotasi X, karena *value graph* 70 dan 60 merupakan nilai yang efektif *ease in* dan *ease out*. Apabila *value graph* diubah menjadi 80 maka posisi karakter akan berpindah keatas mendekati posisi 90 derajat. *Value graph* mempengaruhi posisi karakter sehingga apabila *value graph* diubah maka posisi karakter akan berubah.

b. Pendulum

Animasi pendulum menggunakan total *frame count* 55 *frame*. Animasi pendulum menggunakan *value graph* dengan *keyframe* pertama 15,489 dan 17,047 pada sumbu *Translate Y*, karena *value graph* 15,489 dan 17,047 merupakan nilai yang efektif *ease in* dan *ease out* pada animasi pendulum. Apabila *value graph* diubah menjadi diubah maka posisi karakter akan berpindah ke kiri dan ke kanan dapat mengubah *ease in* dan *ease out*. *Value graph* mempengaruhi posisi karakter sehingga apabila *value graph* diubah maka posisi karakter akan berubah.

4.3 Responden

a. Ayunan

Tabel 1. Animator

Kuesioner Animator (Animasi Ayunan)			
No.	Nama	Pekerjaan	Umur
1	Husni Royes	3D Animator	26 Tahun
2	Sahistya Jati	3D Animator	23 Tahun
3	Ahmad Fauzan	3D Animator	21 Tahun
4	Gunawan	3D Animator	22 Tahun
5	Ulul Azmi	3D Animator	23 Tahun
6	Oni Suandiko	3D Animator	26 Tahun
7	Riyadus Solihin	3D Animator	27 Tahun
8	Pardomuan N.	3D Animator	22 Tahun
9	Andre	3D Animator	20 Tahun
10	Dwi Putra Nugraha	3D Animator	24 Tahun
11	Rahmad Hidayat	3D Animator	21 Tahun
12	Anggi Sombara	3D Animator	27 Tahun
13	Ngurah Kuku B.	3D Animator	24 Tahun
14	Achmad Ramadhan	3D Animator	22 Tahun
15	Toyib Nur Fatah	3D Animator	23 Tahun

b. Pendulum

Tabel 2. Animator

Kuesioner Animator (Animasi Pendulum)			
No.	Nama	Pekerjaan	Umur
1	Yusril F.	3D Animator	19 Tahun

2	Sahistya Jati	3D Animator	23 Tahun
3	Rudi S.	3D Animator	20 Tahun
4	Gunawan	3D Animator	22 Tahun
5	Ulul Azmi	3D Animator	23 Tahun
6	Oni Suandiko	3D Animator	26 Tahun
7	Riyadus Solihin	3D Animator	27 Tahun
8	Pardomuan N.	3D Animator	22 Tahun
9	Agung Ekalaksana	3D Animator	22 Tahun
10	Chairu Nasrillah	3D Animator	21 Tahun
11	Rahmad Hidayat	3D Animator	21 Tahun
12	Anggi Sombara	3D Animator	27 Tahun
13	Charis Junianto	3D Animator	23 Tahun
14	Achmad Ramadhan	3D Animator	22 Tahun
15	Trias Prasetyo	3D Animator	22 Tahun

4.4 Prosedur Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Pengujian dilakukan untuk mengetahui pilihan dan tanggapan berupa kritik dan saran tentang *ease in* dan *ease out* animasi 3D gerakan sederhana. Kuesioner animator ahli (orang ahli dalam bidang animasi 3D) berjumlah 30 koresponden terbagi menjadi 2 yaitu 15 kuesioner untuk animasi ayunan dan 15 kuesioner untuk animasi pendulum, kemudian data dimasukkan ke rumus deskriptif presentase. Selanjutnya, analisa range rotasi pada sumbu X dan translate Y dengan menggunakan simpangan deviasi. Hitung rata-rata simpangan deviasi menggunakan microsoft excel dengan mengurangi frame sebelum-frame sesudah, kemudian menghitung rata-rata standar deviasi *function* STDEV.

4.5 Hasil

a. Ayunan

Pengujian kualitatif animasi ayunan terdiri dari 3 versi animasi dengan menggunakan *value graph* berbeda-beda. Hasil uji kualitatif animasi ayunan sebagai berikut :

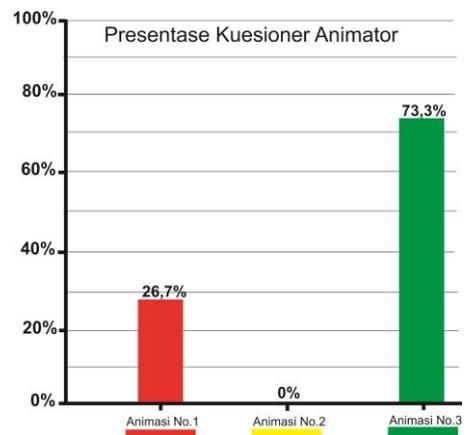


Figure 3. Grafik presentase animasi ayunan

Pada pengujian animasi ayunan dapat dilihat presentase tingkat pilihan animasi versi 1 sampai dengan animasi versi 3 yang paling tinggi yaitu 73,3% merupakan animasi versi 3, animasi No. 1 memiliki presentase 26,7% dan animasi No. 2 memiliki 0%. Pengujian dilakukan dengan menganalisa range rotasi pada sumbu X . Simpangan deviasi sebagai berikut :

Tabel 3. Simpangan deviasi animasi versi 1

Animasi No. 1		
Keyframe	Value Graph	Rata-Rata Deviasi
X1	60	-120
X2	-60	110
X3	50	-100
X4	-50	90
X5	40	-80
X6	-40	70
X7	30	-60
X8	-30	45
X9	15	-35
X10	-20	30
X11	10	-20
X12	-10	15
X13	5	-10
X14	-5	5
X15	0	0
		67,69680305

Tabel 4. Simpangan deviasi animasi versi 2

Animasi No. 2		
Keyframe	Value Graph	Rata-Rata Deviasi
X1	50	-100
X2	-50	90
X3	40	-80
X4	-40	70
X5	30	-60
X6	-30	50
X7	20	-40
X8	-20	30
X9	10	-25
X10	-15	20
X11	5	-10
X12	-5	7
X13	2	-4
X14	-2	2
X15	0	0
		52,79835856

Tabel 5. Simpangan deviasi animasi versi 3

Animasi No. 3		
Keyframe	Value Graph	Rata-Rata Deviasi
X1	70	-130
X2	-60	120
X3	60	-120
X4	-60	110
X5	50	-100
X6	-50	85
X7	35	-70
X8	-35	60
X9	25	-50
X10	-25	40
X11	15	-30
X12	-15	20
X13	5	-10
X14	-5	5
X15	0	0
		79,60766893

Dari data pada tabel diatas dapat dilihat nilai rata-rata deviasi animasi No. 1 sampai animasi No. 3 memiliki nilai rata-rata berbeda-beda. Nilai tertinggi yaitu 79.60766893 merupakan nilai rata-rata deviasi yang paling efektif apabila dilihat dari data kuesioner dengan presentase 73,3% ayng memilih animasi No.3.

b. Pendulum

Pengujian kualitatif animai pendulum terdiri dari 3 versi animasi dengan menggunakan *value graph* berbeda-beda. Hasil uji kualitatif animasi pendulum sebagai berikut :

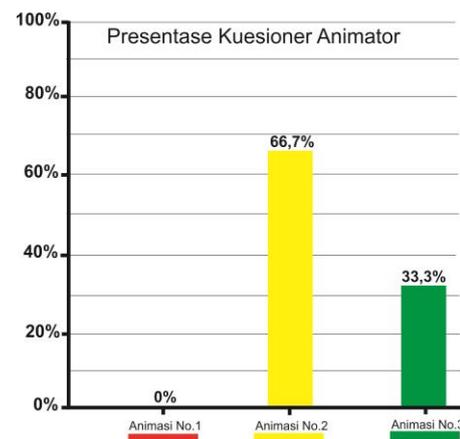


Figure 3. Grafik presentase animasi pendulum

Pada pengujian animasi pendulum dapat dilihat presentase tingkat pilihan animasi No. 1 sampai dengan animasi No. 3 yang paling tinggi yaitu 66,7% merupakan animasi No. 2, animasi No. 1

memiliki presentase 0% dan animasi No. 3 memiliki 33,3%.

Pengujian dilakukan dengan menganalisa range translate Y pada animasi pendulum. Simpangan deviasi sebagai berikut :

Tabel 6. Simpangan deviasi animasi versi 1

Animasi No. 1		
Keyframe	Value Graph	Rata-Rata Deviasi
Y1	15,489	1,558
Y2	17,047	-0,261
Y3	16,786	-11,786
Y4	5	8,157
Y5	13,157	5,843
Y6	19	0
Y7	19	-2,196
Y8	16,804	-2,997
Y9	13,807	-5,564
Y10	8,243	-3,243
Y11	5	7,533
Y12	12,533	5,148
Y13	17,681	0
Y14	17,681	-17,681
		7,211590762

Tabel 7. Simpangan deviasi animasi versi 2

Animasi No. 2		
Keyframe	Value Graph	Rata-Rata Deviasi
Y1	15,489	1,558
Y2	17,047	-0,261
Y3	16,786	-15,786
Y4	1	12,157
Y5	13,157	4,372
Y6	17,529	0,479
Y7	18,008	-1,204
Y8	16,804	-2,997
Y9	13,807	-5,564
Y10	8,243	-10,243
Y11	-2	14,533
Y12	12,533	5,148
Y13	17,681	0
Y14	17,681	-17,681
		9,191676474

Tabel 8. Simpangan deviasi animasi versi 3

Animasi No. 3		
Keyframe	Value Graph	Rata-Rata Deviasi
Y1	15,489	1,558
Y2	17,047	-0,261
Y3	16,786	-26,786
Y4	-10	25
Y5	15	5
Y6	20	0
Y7	20	-2
Y8	18	-3
Y9	15	-5
Y10	10	-20
Y11	-10	25
Y12	15	2,894
Y13	17,894	-0,213
Y14	17,681	-17,681
		14,50964475

Dari data tabel diatas dapat dilihat nilai deviasi dari animasi No. 1 sampai animasi No. 3 memiliki nilai deviasi yang berbeda-beda. Nilai deviasi tertinggi yaitu 9,191676474 merupakan nilai rata-rata deviasi yang paling efektif apabila dilihat dari data kuesioner dengan presentase 66,7% yang memilih animasi No. 2.

5. Kesimpulan

1. Penggunaan *graph editor* lebih unggul digunakan untuk mengatasi *ease in* dan *ease out* dalam hal penggunaan *frame count* yang terbatas.
2. Dalam hasil pengujian menggunakan kuesioner dengan koresponden animator yang berjumlah 30 diantaranya 15 koresponden untuk animasi ayunan dan 15 koresponden animasi pendulum. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan kuesioner pada animasi ayunan didapat presentase **73,3%** memilih animasi no.3, sedangkan hasil pengujian menggunakan kuesioner animasi pendulum didapat presentase **66,7%** memilih animasi no. 2.
3. Dalam hasil pengujian dengan menggunakan teori dasar statistika yaitu rata-rata standar deviasi ditemukan nilai yang berbeda-beda dari setiap animasi. Pengujian dilakukan dengan memasukan *value graph* animasi No. 1 sampai animasi No. 3, kemudian menghitung nilai rata-rata deviasi dengan menggunakan *excel*. Analisa range nilai rotasi pada sumbu X pada animasi ayunan dapat disimpulkan bahwa nilai yang paling efektif yaitu **79.60766893** dengan hasil presentase kepuasan pemilih animator **73,3%**. Sedangkan analisa range nilai translate Y pada sumbu Y pada animasi pendulum dapat disimpulkan bahwa nilai yang paling efektif yaitu **9,191676474** dengan hasil presentase **66,7%** kepuasan pemilih animator.

References

- [1] Faisal, Imam. 2013. *Penerapan Body Gesture Pada bagian Puncak Konflik Dalam Film Animasi 3D "Salah Kode"*. Politeknik Negeri batam : Batam
- [2] Goodfornewsindonesia. 2017. Articles. *Animasi Terbesar di Asia Tenggara* <https://www.goodfornewsindonesia.id/2017/05/10>

- /studio-film-dan-kawasan-industri-digital-terbesar
-di-asia-tenggara-dibangun-di-batam,
Diakses pada tanggal 25 Juli 2017
- [3] Knowledge Autodesk Maya. 2017. Articles.
Graph Editor
<https://www.knowledge.autodesk.com/support/maya/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2016/ENU/Maya/files/GUID-22854CE1=48A2-405E-BB0F-30699BD89D60>
Diakses pada tanggal 15 februari 2017
- [4] Kushwaha, Rahul. 2015. *Procedure Of Animation in 3D Autodesk Maya : Tools & Techniques*. Amity University Haryana : India
- [5] *Maya 2014 Basic Animation & The Graph Editor*
- [6] Sridianti. 2017. Articles. *Teori Standar Deviasi*
<https://www.sridianti.com>
Diakses pada tanggal 25 Agustus 2017
- [7] Wikipedia. 2016. Articles. *Adobe Premier Pro*
https://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Premier_Pro
Diakses pada tanggal 27 Juli 2017
- [8] William, Richard. 2002. *The Animator's Survival Kit*. Faber & Faber : New York
- [9] Windarto, Yudhi. 2013. *Pembuatan Film Animasi 3D Cerita Rakyat The Legend Of Toba Lake*. Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika. Universitas Kristen Krida Wacana : Jakarta
- [10] Yustanto, Adithya. 2011. *Perancangan Animasi Tentang Koloni Lebah Madu Sebagai Media Belajar Anak Sekolah Dasar*. Universitas Negeri Malang : Malang