

**PEMBUATAN GERAK KARAKTER PADA ANIMASI 3D
“SONS OF PANDAWA”**

3D CHARACTER ANIMATION DESIGN SON OF PANDAWA

Adam Aprianto Simanullang¹, Zaini Ramdhan, S.Sn., M.Sn²

¹Prodi S1 Desain Komunikasi Visual, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

²Dosen Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

¹apriantoadam@gmail.com, ²zainir@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Wayang merupakan karya seni asli Indonesia yang telah terkenal dan diakui oleh dunia, namun saat ini dengan berkembangnya teknologi komunikasi dan informasi membuat kesenian ini banyak yang tidak mengetahui baik itu cerita, bahkan karakter wayang tersebut. Di Indonesia sendiri film animasi sangat banyak peminatnya, hanya saja belum ada film animasi Indonesia yang menceritakan dunia perwayangan, sedangkan hampir setiap tahun film-film dari luar negeri masuk dan mendapatkan penonton yang banyak di Indonesia. Pembuatan gerak karakter Anterja, Jakatawang dan Wisanggeni ini diharapkan dapat memperkenalkan tokoh pewayangan.

Kata Kunci : Wayang, Pahlawan, Gerak, Animator, 3D Animasi, *Animate*.

Abstract

Puppet is an original Indonesian art that has been well known and recognized by the world, but now with the development of communication and information technology, many of these arts do not know either the story, even the puppet character. In Indonesia, animation films are very much in demand, except that there are no Indonesian animated films that tell the world of puppetry, while almost every year foreign films come in and get a large audience in Indonesia. The making of Anterja's character, Jakatawang and Wisanggeni is expected to be able to introduce puppet characters.

Keyword : Puppet, 3D Animation, Hero , Animating, Animate, Animator.

1. Pendahuluan

Dari dulu hingga sekarang Indonesia masih terkenal dengan ragam budaya dan kesenian yang berkembang di setiap pelosok negeri. Mulai itu dari kesenian yang sudah ada dari zaman nenek moyang, hingga kesenian yang sudah diadaptasi lebih modern menyesuaikan zaman. Seharusnya, kita patut bangga dengan beragamnya budaya yang terdapat di negara kita ini, dari ribuan budaya dan kesenian yang lahir di Indonesia, bahkan dunia saja mengakui bahwa Indonesia merupakan gudangnya kebudayaan dan warisan kebudayaan dunia. Namun, dari sekian banyak karakter pewayangan generasi sekarang belum banyak yang mengenal secara mendetail karakteristik dan latar belakang para tokoh-tokoh wayang, khususnya karakter yang memang di buat oleh dalang-dalang terdahulu, ini dibuktikan kecilnya persentase responden yang mengenal tokoh-tokoh pewayangan asli dari dalang-dalang Indonesia, terkhusus tokoh Jakatawang, Antareja, dan Wisanggeni. Padahal, tokoh-tokoh tersebut penulis nilai dapat berpotensi untuk bisa dikenal dan mengetahui latar belakangnya dan nilai-nilai yang terkandung dalam watak tokoh, agar generasi muda saat ini dapat mengenal dan dapat menjadikan pelajaran dari karakter wayang asli Indonesia tersebut. Jika kita melihat fenomena saat ini, tokoh-tokoh fiksi berasal dari luar banyak masuk dan mulai menjadi idola masyarakat, contohnya tokoh superhero dari Marvel yaitu *Iron Man*, *Captain America*, *Hulk*, *Spider-Man* dan tokoh-tokoh lainnya yang booming ketika pemutaran film ataupun animasi di Indonesia. Ini menimbulkan kekhawatiran sendiri untuk tokoh-tokoh fiksi asli Indonesia, jika tidak dikenalkan ke generasi muda, tokoh-tokoh tersebut terancam akan punah, dan generasi berikutnya tidak akan mengenal tokoh tersebut. Selain itu, fenomena lainnya yaitu banyaknya animasi-animasi yang berasal dari negara Malaysia yang masuk ke Indonesia, dan anak-anak mulai banyak yang menggunakan Bahasa Melayu karena terpengaruh oleh animasi-animasi anak dari Malaysia, contohnya Animasi *Upin & Ipin*, Pada Zaman Dahulu Kala, dan *Boboboi* yang berbentuk animasi 3D. Dari fenomena-fenomena tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa, dalam animasi tokoh atau karakter pemeran sangat mempengaruhi dalam menarik perhatian penonton. Mulai dari bagaimana karakter dalam animasi tersebut membawa penonton ke cerita yang mereka bawakan, hingga membuat penonton menginginkan dirinya seperti karakter tersebut.

Oleh karena itu, penulis dan tim tertarik untuk ‘menghidupkan’ dan memperkenalkan tokoh wayang Jakatawang, Antareja, dan Wisanggeni menjadi sebuah Animasi, sesuai dengan pengertian animasi itu sendiri, Menurut Gatot Prakosa (2010:23) Animasi kerap diartikan sebagai ‘menghidupkan’ dari sesuatu dari suatu benda mati atau benda yang statis kemudian diberikan sebuah gerakan atau menciptakan gerakan dari yang tadinya hanya diam. Melalui animasi, penulis dan tim berharap kedepannya tokoh-tokoh tersebut di kenal oleh masyarakat, terkhusus anak-anak dan remaja, yang merupakan generasi muda yang akan mewariskan dan meneruskan ke generasi berikutnya.

2. Landasan Pemikiran

2.1 Tinjauan Wayang

Pengertian Wayang

Wayang adalah sebuah mahakarya, salah satu karya agung dunia karena karya seni wayang mengandung berbagai nilai, mulai dari falsafah hidup, etika, spiritualitas, musik, hingga estetika bentuk seni rupa yang amat kompleks. Sebagaimana dikemukakan direktur UNESCO 2004 (Koitchiro Matsuura), karena wayang telah diakui sebagai salah satu warisan budaya dunia, ia harus dilestarikan dan itu menjadi tugas seluruh bangsa, terutama bangsa Indonesia yang memiliki produk yang sedemikian luhur ini. Jadi, bangsa Indonesia kini memiliki tugas berat untuk menyelamatkan dan melestarikan produk budayanya ini (Sudjarwo, 2010).

Wayang Golek

Wayang Golek atau di Jawa Barat juga dikenal dengan wayang Papak merupakan boneka 3 dimensional yang terbuat dari kayu, bentuknya mirip dengan manusia, mengenakan baju dan topi di kepalanya atau ikatan rambut yang menyerupai topi. Pertunjukannya tidak menggunakan layar. Wayang ini diciptakan pertama kali pada abad ke-15 pada masa Sunan Gunung Jati.

Wayang ini mempertunjukkan cerita Ramayan dan Mahabarata, atau pengembangan dari kedua cerita tersebut (Prakosa, 2010:9).

2.2 Tinjauan Karakter Animasi

Pengertian Karakter Animasi

Karakter adalah tabiat, kepribadian, identitas diri, jatidiri. Karakter adalah jatidiri, kepribadian, dan watak yang melekat pada diri seseorang yang berkaitan dengan dimensi psikis dan fisik (Gufron, 2010).

Jika dapat kita simpulkan karakter pada animasi adalah tokoh animasi yang memiliki suatu jatidiri, kepribadian, dan watak, dengan begitu tokoh animasi tersebut akan bertingkah laku atau melakukan sesuatu akan terpengaruhi oleh jatidiri dan watak yang terdapat dalam tokoh tersebut.

Pengayaan Karakter Animasi

Menurut Isac Kerlow, karakter memiliki tingkatan berdasarkan perbedaan *level* kesederhanaan, dan fungsi karakter (2009:318), yaitu *Cartoon Characters*, *Stylized Characters*, dan *Realistic Characters*.

Pada pembuatan gerak pada tokoh Antareja, Jakatawang, dan Wisanggeni kali ini akan menggunakan Stylized Characters sebagai acuan dalam membuat gerakan.

Ekspresi Wajah Pada Karakter Animasi

Manusia memiliki wajah yang paling ekspresif. Dengan kombinasi delapan dasar ekspresi (senang, sedih, terkejut, takut, marah, muak, tertarik dan sakit). Menurutnya juga semuanya juga tidak ada kepastian atau relatif, tergantung dengan bagaimana sifat tokoh tersebut. (Steve Roberts, 2004:186).

Gesture atau 'Bahasa Tubuh' pada Karakter Animasi

Menurut Steve Roberts (2011:280), bahasa tubuh dapat memberikan petunjuk tentang apa yang karakter pikirkan dan rasakan, apa yang karakter lihat dan perhatikan, serta memperjelas apa yang sedang karakter lakukan. Bahasa tubuh akan semakin kuat menjadi kepribadian karakter jika didukung oleh ekspresi wajah dari karakter tersebut. Selain itu Steve Roberts juga memaparkan bahwa postur tubuh karakter juga menentukan. Postur tubuh tersebut antara lain: Open Body Postures, Closed Body Postures, Forward Body Postures dan Back Body Postures. Steve Roberts juga mengelompokkan jenis Bahasa tubuh yang terjadi karena perpaduan antara postur tubuh dan emosi/mood yang sedang dialami oleh karakter, diantaranya sebagai berikut: *Responsive*, *Reflective*, *Fugitive*.

Acting pada Karakter Animasi

Thomas (1995:474) mengutip dari Walt Disney, menyebutkan bahwa acting tidak hanya aksi atau reaksi dari karakter, melainkan lebih kepada bagaimana karakter tersebut bertindak untuk menyampaikan emosi atau perasaan dari karakter tersebut.

Aktng dalam Karakter Animasi

Keperluan aktng tiap karakter sangat penting, seperti yang diungkapkan oleh Roberts (2006:179), bahwa perkembangan perasaan oleh karakter dalam cerita membantu kemampuan desainer untuk menyadari apa yang sedang dilakukan atau dibutuhkan untuk mengekspresikan karakter. Aktng harus tampak dilebih-lebihkan seperti dalam pergerakan animasi agar tampak meyakinkan.

Kepribadian pada Karakter Animasi

Menurut Isaac Kerlow dalam Permadi (2015:21) film animasi 3D, karakter merupakan bagian terpenting kedua yang digunakan untuk menarik perhatian penontonnya setelah cerita.

Penciptaan sebuah karakter haruslah dapat merepresentasikan sebuah penokohan dalam cerita animasi dengan baik.

Karakter juga harus diberikan pendalaman personality agar audien benar-benar merasakan bahwa karakter tersebut hidup dalam animasi yang disuguhkan. Kepribadian dari karakter dapat dilihat dengan memperhatikan beberapa elemen yang ada pada karakter tersebut. Adapun elemen tersebut menurut Isac Kerlow dalam Permadi (2015:21) adalah sebagai berikut: Struktur Internal, Bentuk dan Siluet, *Timing and Rhythm*, *Facial Expressions*, dan *Body Pose/Gesture*.

Software

Menurut Munir dalam Raimukti (2016:22) Software khususnya pada multimedia adalah komponen-komponen dalam data processing system, berupa program-program untuk mengontrol bekerjanya sistem komputer multimedia. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia perangkat lunak merupakan alat perlengkapan yang berkaitan dengan pemrograman atau prosedur.

Blender

Blender adalah software gratis yang bisa digunakan untuk modeling, texturing, lighting, animasi, dan video post processing 3D (Munir, 2013:330). Blender 3D merupakan software open source paling populer di dunia.


3. Pembahasan

Berdasarkan pengamatan atau observasi, terdapat tiga jenis hasil analisis, yaitu berdasarkan Observasi, Studi Pustaka, dan Studi V


3.1 Penokohan

Penokohan merupakan bagaimana tokoh-tokoh dalam cerita memiliki sifat atau watak mereka masing-masing. Seperti yang dituturkan oleh Jones dalam Nurgiyantoro (2007:165), penokohan adalah pelukisan gambaran yang jelas tentang karakter yang sedang digambarkan dalam suatu cerita.


Antareja

Antareja	
	Kekuatan <ul style="list-style-type: none"> - Dapat berubah dan memunculkan kulit Napakawaca yang anti senjata apapun, - Dapat hidup dan berjalan di dalam bumi, - Ludah berbisa yang dapat memusnahkan lawan - Dapat mengendalikan tanah ketika menyentuh tanah
	Gaya Berjalan <p>Sedikit cepat dan badan sedikit terlihat ngayun kanan kiri seperti ular dengan kepala rada kebawah</p>
	Suara <p>Berat dan Sedikit Cepat</p>
	Sifat <p>Jujur, patriotik, rela berkorban, pengertian, pendiam, bijaksana, dan tenang.</p>

Jakatawang

Jakatawang		
	Kekuatan	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat memunculkan sisik udang - Dapat hidup dan berenang di Air, - Selalu tenang dan dapat menenangkan seseorang - Dapat mengendalikan Air
	Gaya Berjalan	Santai atau Kalem
	Suara	Berat dan Pelan, tidak cepat.
	Sifat	Jujur, terus terang, berani karena membela kebenaran, bersahaja, dan tidak pernah berdusta, dan lucu

Wisanggeni

Wisanggeni		
	Kekuatan	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat mengendalikan api - Dibagian tangan dapat mengeluarkan api ketika emosi diseluruh tubuh mengeluarkan api.
	Gaya Berjalan	Semena-mena atau petakilan, lincah
	Suara	Lantang dan cepat, dan selalu berkata kasar.
	Sifat	Cerdik, penuh akal, selalu berbahasa kasar, pemberani, tegas dalam bersikap, mudah emosi

Dari hasil pengamatan atau observasi, penulis dapat mengetahui bagaimana ciri-ciri fisik maupun psikis dari tokoh pewayangan yang akan dijadikan animasi 3D, penulis juga mendapatkan bagaimana para tokoh wayang tersebut memiliki gerakan ataupun cara berjalan

yang unik pada masing-masing karakter. Selain itu penulis juga mendapatkan apa saja atribut yang dikenakan oleh masing-masing karakter, karena atribut juga dapat mempengaruhi bagaimana karakter tersebut bergerak. Penulis juga mendapatkan bagaimana suara dari masing-masing karakter, dan bentuk fisik tubuh masing-masing karakter, perbandingan satu dengan yang lainnya, yang tentu saja semuanya dapat mempengaruhi penulis dalam membuat gerak pada masing-masing karakter.

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber yang penulis dan tim lakukan, penulis dapat menyimpulkan bahwa tokoh-tokoh wayang harus mulai dikenalkan kembali, baik itu melalui wayang itu sendiri, atau dikembangkan menjadi media yang lebih modern dan di gemari khalayak luas, terkhusus remaja dan pelajar. Dari wawancara juga penulis dapat memperkaya pengetahuan penulis tentang karakteristik masing-masing tokoh yang akan di gerakkan.

Berdasarkan analisis visual karya sejenis yang penulis lakukan, penulis dapat menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan dalam membuat gerak, perbedaan tersebut terjadi karena perbedaan bentuk fisik/tubuh karakter sangat mempengaruhi bagaimana karakter tersebut bergerak, selain itu adanya atribut-atribut bahkan ciri fisik khusus dapat mempengaruhi gerakan pada karakter. Selain itu penggunaan prinsip animasi dalam pembuatan gerak dapat sangat membantu untuk menciptakan gerakan yang natural tidak kaku, serta tidak menghilangkan kaidah-kaidah gerak dalam dunia nyata, serta adanya bahasa tubuh/gesture dan Ekspresi yang kuat pada karakter animasi yang dibuat, dapat memberikan kesan yang dapat langsung dirasakan oleh penonton.

4. Konsep Perancangan

4.1 Konsep Pesan

Dalam pengkaryaan ini dilandasi berdasarkan fenomena banyaknya tokoh-tokoh fiksi dari luar yang masuk ke Indonesia, sehingga tokoh fiksi dalam negeri kurang diketahui oleh masyarakat, dalam hal ini penulis dan tim mengambil Jawa Barat, khususnya Bandung menjadi target dan sampel dalam mengetahui bagaimana minat dan pengetahuan masyarakat dengan tokoh fiksi. Adanya Animasi 3D ini dimaksudkan sebagai pengenalan bahwa terdapat tokoh fiksi Indonesia yang tidak kalah hebat dengan tokoh dari luar serta memberikan nilai-nilai karakter kepada penonton khususnya remaja dan penikmat tokoh fiksi.

Selain itu sebagai alternatif super hero dalam negeri yang bisa membawa hawa baru. Selain itu pembuatan animasi ini untuk menampilkan nilai-nilai positif, seperti berbakti kepada orang tua, teman, dan keluarga, berbuat baik, sikap-sikap yang positif, serta membuktikan setiap perbuatan jahat akan dapat dikalahkan dengan perbuatan baik.

4.2 Konsep Kreatif

Konsep kreatif yang akan dibangun dalam pengkaryaan ini adalah ketiga tokoh utama yang akan diceritakan yaitu Antareja, Jakatawang dan Wisanggeni, sebagai manusia yang memiliki kekuatan super yang mampu mengalahkan penjahat. Dalam penceritaannya ketiga tokoh utama tersebut hidup di zaman saat ini, dengan latar suasana yang lebih modern. Mereka mendapat gangguan oleh Rahwana sebagai tokoh antagonis yang berusaha membuat kerusuhan di kota. Mereka bertigalah yang akan mengalahkan Rahwana, dengan kekuatan yang dimiliki oleh mereka masing-masing. Seperti Antareja memiliki kekuatan dapat mengendalikan tanah dengan fisik memiliki sisik ular, Jakatawang dapat mengendalikan air dengan bentuk fisik memiliki sisik udang, sedangkan Wisanggeni dengan kekuatannya yaitu dapat mengendalikan api.

Sesuai dengan jenis karakter yang akan dibuat oleh Character Designer yaitu semi-realis atau Stylized Characters yang dibuat versi 3 dimensi, yang mana karakter yang dibuat akan mirip seperti manusia, namun terdapat kelebihan ataupun kekurangan di karakter tersebut. Hal

tersebut berpengaruh pada referensi Animator dalam membuat gerakan yang juga harus selaras dengan style karakter yang ingin dibuat, yaitu semi-realis. Perbedaan antara realis dengan semi-realis dalam sudut pandang Animator yaitu terdapat penambahan prinsip Exeggeration dalam karakter semi-realis. Sehingga gerakan yang dihasilkan oleh karakter akan terlihat natural namun akan terlihat berlebihan sedikit.

4.3 Konsep Media

Dalam pengkaryaan ini media yang akan digunakan berupa media Animasi 3 Dimensi yang berdurasi sepanjang 8 menit. Diharapkan dengan estimasi waktu tersebut dapat menyampaikan dan memperkenalkan tokoh fiksi pewayangan yang kita angkat.

4.4 Konsep Visual

Penulis bersama *Character Designer* telah menentukan konsep bentuk fisik dari masing-masing tokoh, berdasarkan penelitian pustaka, wawancara narasumber, obeservasi, hingga analisis karya sejenis, dan mempertimbangkan dengan pengadaptasian latar ruang dan waktu menggunakan zaman saat ini sehingga dapat memperoleh rancangan karakter yang dapat dijadikan sebagai acuan *Animator* dalam menentukan gerakan pada karakter .

Dalam pembuatan gestur masing-masing karakter, Penulis bersama *Character Design* sepakat untuk memilih beberapa Aktor dalam perfilman sebagai acuan dalam menentukan ciri khas masing-masing karakter. Pemilihan Aktor Perfilman ini didasari berdasarkan perawakan dan watak dari Aktor tersebut dalam film, sehingga Penulis bersama *Character Design* sepakat untuk memilih Aktor tersebut.

Karakter Anterja

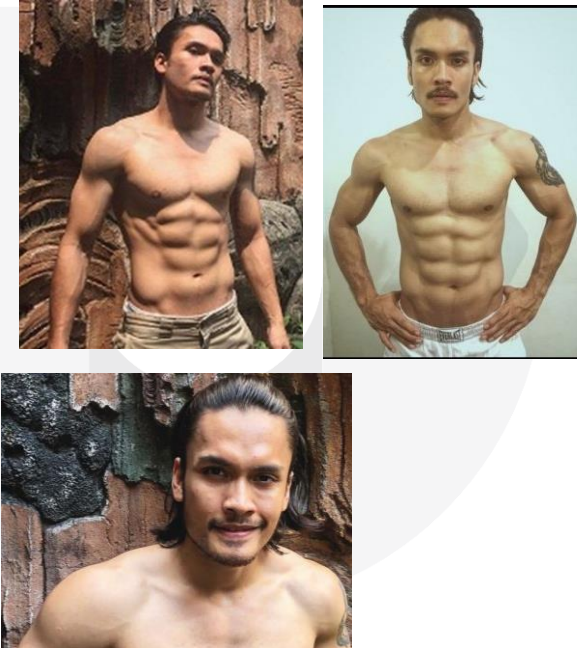
Antareja	
Umur	19 Tahun
Tinggi	170 cm
Kekuatan	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat berubah dan memunculkan kulit Napakawaca yang anti senjata apapun, - Dapat hidup dan berjalan di dalam bumi, - Ludah berbisa yang dapat memusnahkan lawan - Dapat mengendalikan tanah ketika menyentuh tanah
Gaya Berjalan	Sedikit cepat dan badan sedikit terlihat ngayun kanan kiri seperti ular dengan kepala rada kebawah
Suara	Berat dan Sedikit Cepat
Sifat	Jujur, patriotik, rela berkorban, pengertian, pendiam, dan tenang.
Atribut	Baju Ksatria Wayang (Adaptasi)
Bentuk Fisik (Adaptasi)	Tubuh berotot, bagian dada dan Lengan terlihat lebih berotot dan sedikit besar. Dan memiliki sisik ular pada tangan saat berubah
Aktor Acuan	Teuku Rifnu Wikana



Karakter Jakatawang

Jakatawang	
Umur	21 Tahun
Tinggi	180 cm
Kekuatan	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat memunculkan sisik udang - Dapat hidup dan berenang di Air, - Selalu tenang dan dapat menenangkan seseorang - Dapat mengendalikan Air
Gaya Berjalan	Santai atau Kalem
Suara	Berat dan Pelan, tidak cepat.
Sifat	Jujur, terus terang, berani karena membela kebenaran, bersahaja, dan tidak pernah berdusta, dan lucu.
Atribut	Baju Ksatria Wayang (Adaptasi)
Bentuk Fisik (Adaptasi)	Tubuh berotot, lebih langsing, di bagian dada ke atas lebih panjang. Dan memiliki sisik udang pada tangan saat berubah
Aktor Acuan	<p>Rio Dewanto</p>

Karakter Wisanggeni

Wisanggeni	
Umur	17 Tahun
Tinggi	165 cm
Kekuatan	- Dapat mengendalikan api - Dibagian tangan dapat mengeluarkan api ketika emosi diseluruh tubuh mengeluarka api.
Gaya Berjalan	Semena-mena atau petakilan
Suara	Lantang dan cepat, dan selalu berkata kasar.
Sifat	Cerdik, penuh akal, selalu berbahasa kasar, pemberani,tegas dalam bersikap, mudah emosi
Atribut	Baju Ksatria Wayang (Adaptasi)
Bentuk Fisik (Adaptasi)	Tubuh berotot, lebih pendek
Aktor Acuan	<p>Randy Pangalila</p> 

Dari konsep-konsep karakter yang didapat, Animator beserta Character Designer menjadikan sebagai landasan dasar dalam memberikan ciri khas gerakan terhadap masing-masing karakter. Selanjutnya dengan memberikan *Rigging* terhadap karakter dan memberikan *Keyframe* gerakan sesuai video referensi dan storyboard yang telah di buat.

5. Kesimpulan

Dari perancangan gerak karakter animasi 3d ini, dapat disimpulkan dalam pembuatan gerak karakter perancang harus benar-benar mengetahui dan paham bagaimana dan siapa karakter yang akan diberikan gerakan, selain itu perancang juga harus memiliki referensi dalam menentukan dan membuat gerakan masing-masing karakter, sehingga masing-masing karakter memiliki ciri khas mereka masing-masing dalam melakukan gerakan, seperti berjalan, berlari atau pun gerakan lainnya. Didalam pembuatannya juga perancang harus paham prinsip-prinsip animasi yang dapat membantu agar gerakan karakter yang dibuat tidak patah-patah dan terlihat melayang.

Selain itu dalam pembuatan gerak karakter, perancang harus paham bagaimana tulang dan otot-otot pada karakter bergerak, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam menggerakkan karakter tersebut. Selain itu kunci dari membuat gerakan yang bagus adalah perkuat pada pose to pose karakter, dan siluet karakter tersebut, jika pose itu lemah, kemungkinan akan terjadi kesalahan pemahaman kepada penonton dalam menerka pose apa yang sedang di lakukan karakter tersebut.

Daftar Pustaka

- [1] Bancroft, Tom. 2006. *Creating Character With Personality*. New York : Watson-Guptill Publications.
- [2] Beane, Andy. 2012. *3D Animation Essentials*. Canada : John Wiley and Sons, Inc.
- [3] Djalle, Zaharuddin G. 2006. *3D Animation Movie*. Bandung : Informatika.
- [4] Kerlow, Isaac. 2009. *The Art Of 3D Computer Animation and Effects*. USA: John Wiley and Sons, Inc..
- [5] Nurgiyantoro, Burhan. 1998. *Tranformasi Unsur Pewayangan dalam Fiksi Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- [6] Prakosa, Gotot. 2010. *Animasi : Pengetahuan Dasar Film Animasi Indonesia*. Jakarta : Fakultas Film dan Televisi – Institut Kesenian Jakarta dengan Yayasan Seni Visual Indonesia.
- [7] Permadi, Dimas Eggi. 2015. *Perancangan Ekspresi dan Gesture untuk Karakter Animasi 3 Dimensi Nyi Anteh*. Tugas Akhir. Program Studi Desain Komunikasi Visual. Fakultas Industri Kreatif. Telkom University.
- [8] Roberts, Steve. 2011. *Character Animation Fundamental*. United Kingdom : Focal Press Publications.
- [9] Sudjarwo, Heru S. Sumari. Dan Wiyono, Undung. 2010. *Rupa & Karakter Wayang Purwa*. Jakarta: Kakilangit Kencana.
- [10] White, Tony. 2006. *From Pencils to Pixels*. United Kingdom : Elseviers's Science & Technology Rights Departement Oxford.
- [11] White, Tony. 2009. *How Make Animated Films*. United Kingdom : Elseviers's Science & Technology Rights Departement Oxford.