

THE LOW-COST CLAYMATION DEVELOPMENT WITH A CASE STUDY OF “ABDI DALEM” COMIC CHARACTER ADAPTATION

Nugarhardi Ramadhani¹, Sayatman², Rabendra Yudistira³, Anjrah Hamzah⁴

Jurusan Desain Produk Industri, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, ITS, Surabaya
E-mail: dhanisancok@its.ac.id¹, sayatman@prodes.its.ac², rabendrayudistira@yahoo.com³,
andjrahhamzah@yahoo.com⁴

Abstract

Indonesia is one of the most largest country that is growing and has the potential of creative industries from various fields, one of which is animation and games. The majority of human resources of Indonesia are now advancing animation and games, but is still hampered by the right technology. Stop motion as an animation technique has a difficult position as mastering, this type of animation required technology and craftsmanship, thus it does not attract many people to use this technique. This research will discuss the development of a low-cost stop motion animation with maximum result that aims to support the needs of creative industry in Indonesia. This study is taking a character from ‘Abdi Dalem’; a popular fictional comic series. In Order to reach lower production costs, This research is using comparative study method in regards of low-cost materials and experimental method to determine the most economical post-production process

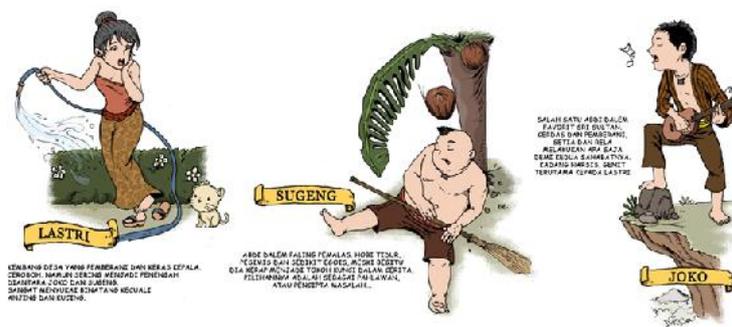
Keywords: Stop Motion, Animation, Creative Industries

PENDAHULUAN

Film animasi adalah salah satu sektor penting dalam industri kreatif, sektor yang menjanjikan dan berperan penting dalam mengembalikan karakter bangsa khususnya budaya. Banyak elemen yang terlibat didalamnya, hal ini sejalan dengan rencana strategis pemerintah dalam pengembangan industri kreatif sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Potensi film animasi terus berkembang berkat dukungan dan kontribusi industri media seperti televisi dan film. Produk-produk animasi pun tidak saja digunakan dalam industri film layar lebar, namun juga banyak

dimanfaatkan untuk produksi *video clip*, iklan, multimedia dan *game*. Namun demikian tantangan selanjutnya adalah bagaimana menghasilkan karya animasi yang memiliki daya saing baik dari sisi cerita maupun teknis produksinya.

Abdi Dalem adalah komik cerita fiksi yang bercerita tentang petualangan 3 sekawan diberbagai tempat Indonesia dengan mengangkat konten lokal dibubuhi unsur humor. Komik tersebut pernah memenangkan kompetisi komik Indonesia pada tahun 2012 dan berhak mendapatkan fasilitas untuk diterbitkan dua episode.



Gambar. 1.1 Tokoh atau karakter pada Cerita Abdi Dalem
(sumber : dokumentasi peneliti)

Selain dibuat dalam bentuk komik, Abdi Dalem memiliki struktur cerita yang potensial untuk dikembangkan dalam bentuk animasi. Dengan mempertimbangkan aspek karakterisasi, *setting* tradisional, dan properti yang detail, jenis animasi yang cocok adalah dengan animasi Claymation.

Claymation merupakan bagian dari teknik animasi *Stop Motion* yang dalam dunia animasi disebut dengan istilah *Stop Motion Clay*. Animasi *stop motion* mengandalkan objek-objek yang digerakkan satu persatu dan dengan bantuan fotografi, gambar diambil *frame by frame* kemudian dikompilasikan menjadi satu adegan utuh. Dalam produksi animasi *clay* banyak proses yang dilakukan, mulai dari pembuatan cerita, modeling karakter *clay* termasuk, gestur karakter, persendian, gerakan hingga proses *editing* dan *rendering* film.

Masalah

Film animasi *claymation* jauh berbeda dengan animasi konvensional maupun film yang menggunakan pengambilan gambar secara langsung. *Claymation* kerap dipandang sebagai jenis animasi yang membutuhkan biaya besar untuk proses produksinya; namun dengan perencanaan yang baik mulai dari tahapan pra

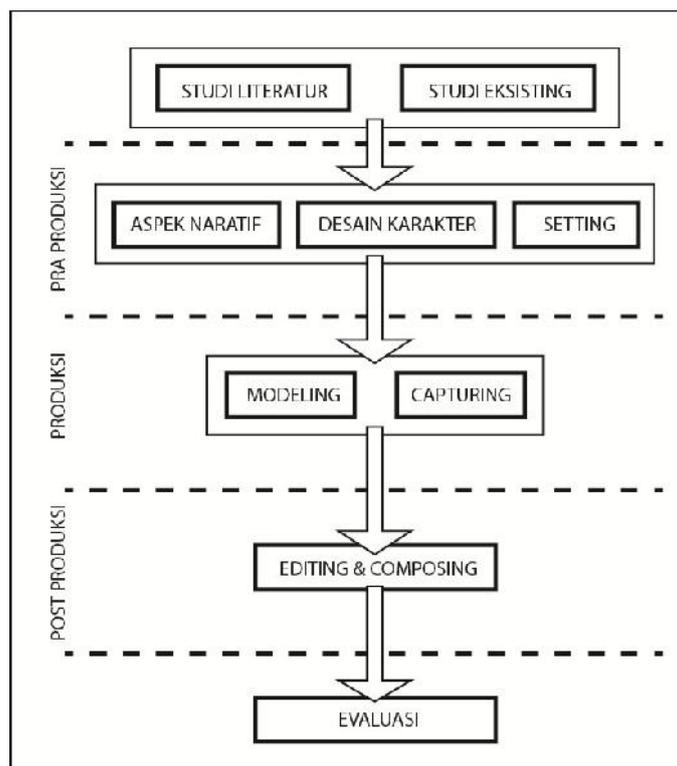
produksi hingga pasca produksi, pembuatan film animasi *claymation* dengan biaya rendah dapat dilakukan.

METODE

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan beberapa tahapan antara lain Studi Literatur dan Studi Eksisting, kemudian pada Aspek Naratif, Desain Karakter dan *Setting* digunakan sebagai tahapan yang paling bisa digunakan untuk mengeksplor tahapan-tahapan pada proses Pra Produksi. Tahap berikutnya pembuatan modeling dan *capturing*, dilanjutkan proses *Editing* dan *Composing* dan yang terakhir Evaluasi. Di tahap awal yaitu Studi Literatur terdiri dari mengumpulkan dokumen berkaitan dengan teori dan artefak mengenai teknis dan proses pembuatan stop motion yang sudah pernah dilakukan oleh praktisi atau rumah produksi, Studi Eksisting bertujuan untuk membandingkan beberapa aspek pada model stop motion yang dianggap standar dan dipakai dalam pembuatan film animasi stop motion layar lebar, khususnya pada pemilihan material berkaitan dengan biaya produksinya. Tahap Pra Produksi terdiri dari penentuan Aspek naratif, tahap penentuan cerita atau skenario, pembuatan *storyboard*, penentuan angle pengambilan gambar, aspek apa saja yang bisa

diefektifkan, sehingga tidak perlu memakan tahapan yang tidak perlu. Aspek berikutnya Desain Karakter, dimana sudah ditentukan menggunakan dua tokoh di Komik Abdi Dalem karya Rabendra Yudistira, pemenang Lomba Kompetisi Komik Indonesia 2012, pernah dipamerkan di Frankurt Book Fair, Jerman tahun 2015. Setting terdiri dari

pemilihan *set property* antara lain peralatan pendukung karakter, set design berkenaan dengan lingkungan, tempat tinggal atau keadaan alam pendukung karakter, dan set virtual sebagai background pendukung untuk memperkuat suasana atau *ambience* keseluruhan *setting*.



Gambar. 3.1 Diagram Proses Penelitian

PEMBAHASAN

Tahapan Pra Produksi

Pada tahapan pra produksi, selain mempersiapkan cerita, terdapat tiga unsur dalam film *claymation* yang paling menentukan budget pembuatan, yaitu; karakter, properti, dan *setting*. Ketiga elemen tersebut termasuk dalam unsur sinematik. Proses untuk mempersiapkan tiga elemen tersebut seringkali memakan biaya produksi yang tidak sedikit, karena kategori pembuatan yang *customized* (dibuat khusus) dalam jumlah terbatas. Proses

produksi properti juga kerap membutuhkan material dan bahan yang tidak mudah didapat, proses pengolahan yang membutuhkan peralatan memadai, serta sumber daya manusia dengan ketrampilan khusus.

1. Aspek Naratif (Cerita)

Segala hal yang berhubungan dengan persiapan produksi film animasi *claymation* diawali dari aspek naratif atau cerita. Untuk menekan budget, tentunya sangat ditentukan oleh kecermatan dalam pemilihan dan

penerjemahan cerita ke dalam layar. Hal-hal yang perlu diperhatikan disini antara lain:

- Jumlah dan kerumitan karakter
- Setting tempat dan setting waktu cerita itu berada
- Properti yang digunakan pada setting tempat dan di sekitar karakter

Dalam mengolah aspek naratif atau cerita pada *claymation*, ada tiga unsur yang perlu diperhatikan, yaitu; konsep, *storyline* dan *storyboard*.

Konsep

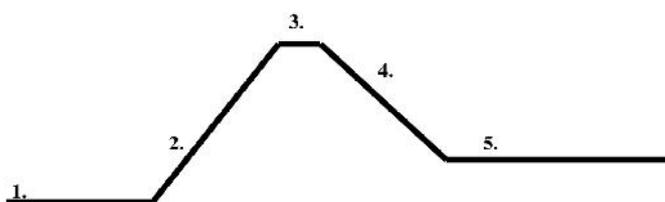
Konsep merupakan satu elemen yang amat penting karena konsep itu sendiri merupakan fondasi berjalannya sebuah serial animasi, sehingga bila pondasi ini sendiri tidak berdiri kokoh, maka proses selanjutnya tidak akan bisa dijalankan. Oleh karenanya konsep haruslah kuat dan memiliki daya tarik tersendiri bagi audiens.

Storyline

Dalam menentukan sebuah cerita, dibutuhkan beberapa elemen guna membantu

mengembangkan inti cerita tersebut. Sebelumnya, dibutuhkan referensi dalam menentukan karakter seperti apa yang akan digunakan, kostum, gaya arsitektur untuk menentukan *setting*, lansekap, juga properti. Setiap serial film animasi memiliki plot atau alur cerita tertentu di mana terjadi interaksi antar karakter yang diciptakan dengan menciptakan permasalahan. Namun untuk cerita anak-anak, lebih baik masalah yang ditimbulkan tidak begitu berat sehingga mereka masih bisa tetap memahami cerita ini.

Dengan adanya masalah, karakter dibuat berjuang untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan usaha-usahanya sehingga dalam penyelesaian masalah ada pelajaran yang dapat dipetik. Selain itu, pemecahan masalah juga seharusnya melewati tahap-tahap dramatis titik klimaks agar terjadi ketegangan sebelum masalah terselesaikan dan cerita tersebut selesai. Banyak cerita yang bahkan memunculkan berbagai konflik dengan penyelesaian yang beragam. Dalam sebuah cerita plot biasanya disusun seperti diagram berikut:



Gambar. 4.1 Diagram Alur dalam Cerita

Pada poin 1 disebut eksposisi atau pengenalan. Di sini setting dan karakter baru diperkenalkan. Poin 2 adalah pengenalan masalah, di mana sudah mulai terjadi hal-hal yang membangun konflik. Di sini peran tokoh antagonis dan protagonis mulai menunjukkan konflik. Hingga terjadilah klimaks pada poin 3, yang menjadi bagian

penting dalam sebuah cerita. Pada posisi ini, konflik yang dibangun sudah pada posisi puncaknya. Kemudian, ketegangan menurun dimana konflik hampir menemukan titik penyelesaiannya pada poin 4. Pada poin 5, konflik akhirnya dapat diselesaikan. Dalam membuat storyline harus menggunakan kelima poin tersebut. Untuk kisah yang lebih

menegangkan lagi, dapat diberikan adegan *twisted-plot*, kisah dimana audiens tidak menyangka akan terjadi adegan tersebut. Penulisan cerita juga membutuhkan alur, apakah alur maju, mundur, ataupun campuran, tergantung kebutuhan.

c. *Beat Board, Story Reel, dan Storyboard*

Sebelum membuat storyboard yang sesungguhnya, dibutuhkan *beat board* yang mengilustrasikan tiap adegan dalam cerita.

Dalam *beat board* tidak mengandung informasi-informasi seperti yang tercantum dalam *storyboard*, lebih menyerupai ilustrasi dengan penggambaran adegan yang detail dan tidak semua adegan diilustrasikan. Selain untuk mempermudah dalam proses pembuatan *storyboard*, biasanya *beat board* digunakan oleh sutradara untuk melakukan proses *pitching* kepada dewan eksekutif, investor, maupun para kru.



Gambar. 4.2 Beat Board Film ParaNorman oleh Edward Juan

(Sumber: <http://livlily.blogspot.com/2012/12/paranorman-2012-color-scripts.html>)

Storyboard merupakan sebuah visualisasi bagaimana cerita akan dianimasikan, berbentuk sketsa gambar seperti komik, sehingga mendapat gambaran bagaimana animasi ini akan dijalankan. Visualisasi tersebut mengambil dari sudut-sudut kamera yang akan digunakan. Hal ini dilakukan untuk mempermudah jalannya proses animasi. Setiap aspek dalam tiap adegan harus digambarkan secara jelas karena *storyboard* digunakan oleh semua kru film, mulai dari sutradara hingga *visual effect* dan mereka harus mengerti dan sejalan dengan pemikiran pembuat cerita ini.

Storyboard merupakan elemen yang penting dalam pembuatan film termasuk animasi stop

motion. Dalam *storyboard* juga disebutkan apa saja yang dibutuhkan dalam adegan, seperti setting *environment*, properti, *background*, pencahayaan serta letak kamera seperti apa yang diinginkan. Layout properti dan karakter dalam *frame*, bagaimana dia bergerak, dan tentu saja seberapa lama adegan ini akan berlangsung. Pembuat *storyboard* disebut *storyboarder*, bertugas menterjemahkan dari storyline ke bahasa gambar, yang tentunya mengacu pada kaidah sinematografi. *Storyboarder* tidak harus jago menggambar, yang terpenting gambar bisa jelas terbaca, bisa dimengerti sebagai acuan pada proses produksi berlangsung.



Gambar. 4.3 *Storyboard* Film Animasi Paranorman oleh Matt Jones

(Sumber: <http://demongirl99.tumblr.com/post/79093743373/bronze-wool-paranorman-storyboard-by-matt-jones>)

Bila *storyboard* sudah dibuat seperti yang diinginkan, ilustrasi-ilustrasi tersebut dianimasikan secara digital dengan menggabungkan suara serta *backsound* sementara. Animasi tersebut tidak perlu sehalus film animasi pada umumnya karena ini hanya merupakan '*template*' set film untuk durasi yang sebenarnya. Proses ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana adegan tersebut dapat berlangsung. Kontinuiti juga harus terlihat jelas dalam *story reel*, kapan karakter akan masuk *frame*. Meskipun pembuatan *story reel* sudah benar, *storyboard*

tetap dapat diubah kembali untuk menciptakan gerakan yang lebih halus (Francis Glebas, 2009, *Directing The Story*, Focal Press, Burlington, hlmn. 49).

Proses selanjutnya adalah proses perbaikan atau *refinement*. *Story reel* diperlihatkan kepada audiens dan mereka diharapkan dapat mengerti konteks dalam cerita tersebut. Pada tahap ini, susunan adegan masih dapat diubah agar bisa mendapatkan *mood*/suasana yang diinginkan sehingga hal ini mempengaruhi perubahan pada *storyboard*.



Gambar. 4.4 *ScreenshotStory Reel* serial animasi Timmy Time

(Sumber: <http://www.awn.com/news/aardman-unveils-timmy-time-sea-life-events>)

Perbaikan *storyboard* dapat terjadi berulang kali. Setelah *storyboard* dirasa sudah baik, dilanjutkan pada proses *pitching*, dimana *storyboard* dipresentasikan dengan menampilkan dialog dan secara jelas mendeskripsikan gerakan apa saja yang ada dalam adegan itu. Proses *pitching* tersebut harus sesuai dengan waktu atau durasi yang sebenarnya. Dalam hal ini, sutradara dan produser harus memiliki kemampuan untuk memilah adegan yang runtut dan bagus untuk ditampilkan kepada audiens. (Francis Glebas, 2009, *Directing The Story*, Focal Press, Burlington, hlmn. 49)

Desain Karakter

Penelitian pada tahap pertama juga telah diujicoba rancang bangun karakter modeling

clay dengan menggunakan rangka armatures untuk versi yang mahal dan rangka kawat biasa untuk versi lebih murah. Dari kedua hasil ujicoba tersebut sudah dihasilkan model karakter tokoh utama yakni karakter Sugeng dan Mak Eot sebagai tokoh utama cerita yang akan menjadi pemeran pada film seri berikutnya

Secara default struktur rangka sudah proporsional sesuai dengan ukuran tubuh manusia pada umumnya, namun untuk tokoh “Sugeng” sengaja sedikit dibuat distorsi sehingga ada bagian *Armatures* yang dipotong. Kelebihan lain dari rangka *Armatures* adalah kekencangan engsel-engsel pada setiap sendi bisa distel sesuai dengan yang kita inginkan sehingga efek gerakan yang dihasilkan kelihatan lebih natural.



Gambar 4.5 Proses Modeling Karakter “Sugeng” dengan rangka *Armatures*
(sumber : dokumen tim peneliti)

Karakter tokoh Sugeng, dalam penokohan di komik aslinya yang berjudul *Abdi Dalem*, digambarkan tidak memakai baju, hanya mengenakan celana dengan ukuran $\frac{3}{4}$, namun di project ini Sugeng memakai pakaian dengan motif baju lurik, baju khas daerah Jogja untuk

kalangan menengah kebawah. Hasil penelitian tahap pertama juga sudah dilakukan studi karakter dan ekspresi mimik wajah. Pada tokoh Sugeng, misalnya dibutuhkan studi ekspresi yang cukup mewakili, seperti menjulurkan lidah, senang, merasa takjub, dan teriak.



Gambar 4.6 Contoh Rancang bangun karakter ekspresi muka
(sumber : dokumen tim peneliti)

Pada eksperimen modeling karakter tahap satu juga pernah dilakukan eksperimen menggunakan rangka kawat. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses ini, misalnya komposisi rangka harus sesuai proporsi model. Kawat yang digunakan untuk pembentukan karakter adalah berukuran 1,6 inchi rangkap dua agar karakter mampu berdiri tegak. Kemudian kawat dililit/ diputar agar

semakin kuat setelah itu perhatikan pada bagian engsel dan sambungan kawat, kalau tidak diperhatikan maka akan mengakibatkan kesulitan untuk bergerak dan postur karakter kurang proporsional. Setelah kerangka sudah jadi maka dilanjutkan menutup kerangka kawat dengan bahan kain atau kassa, agar karakter bisa terlihat ber volume.



Gambar 4.7 Desain rangka “Mak Eot” dengan bahan kawat
(sumber : dokumen tim peneliti)

Contoh hasil modeling karakter selanjutnya adalah Tokoh Mak Eot. Karakter Mak Eot menggambarkan sosok dukun perempuan tua yang sudah peot/keriput berambut putih (uban). Kostum kebesarannya adalah kebaya

lusuh dipadu dengan kain panjang (sewek) yang dikenakan seadanya. Kostum tersebut menggambarkan *sosio culture* Mak Eot yang hidup dipedesaan yang jauh dari mall dan salon perawatan tubuh.



Gambar 4.8 Modeling karakter dan Wardrobe tokoh “Mak Eot”

(sumber : dokumen tim peneliti)

Setelah melalui rangkaian proses pada tahap pertama maka lahirlah dua tokoh utama yakni Sugeng dan Mak Eot yang kelak akan menjadi aktor utama dalam cerita serial film animasi dan dapat menginspirasi munculnya cerita-cerita baru serial film animasi selanjutnya. Sugeng Sang Abdi Dalem digambarkan sebagai sosok yang sedikit egois dan hobi tidur, pilihan hidupnya adalah sebagai pahlawan atau pencipta masalah. Sementara Mak Eot

digambarkan sebagai sosok perempuan tua yang sudah peot/keriput berambut putih (uban). Dalam kesehariannya selalu mengenakan kostum kebesarannya yakni kebaya lusuh dipadu dengan kain panjang (sewek) yang dikenakan seadanya. Ia juga adalah seorang dukun yang ahli membuat aneka ragam ramuan gagal, namun mewarisi banyak pusaka sakti.



Gambar 4.9 Karakter tokoh “Sugeng” dan “Mak Eot”

(sumber : dokumen tim peneliti)

Set Properti dan Set Virtual

Dalam mendukung kekuatan setting pada lingkungan stage, pada setiap film memerlukan benda-benda pendukung, pada dunia perfilman atau *broadcasting* disebut *set property*. Benda atau perlengkapan yang berhubungan dengan mood lingkungan atau tempat sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan cerita. Dalam film *stop motion* berskala besar, seperti contohnya pada film ParaNorman, produksi Laika Film, kebutuhan *set property* sangat beragam dan detail, tetapi untuk produksi skala kecil, aspek ini bisa kita reduksi menjadi lebih efisien dan efektif, tidak harus detail dan beragam, yang jelas bisa mewakili mood dari suasana atau tempat. Selain *set property*, pada proyek pembuatan claymation ini hanya dibutuhkan real set

untuk *foreground*, namun untuk *background* digunakan layar hijau sebagai virtual set, yang nantinya pada proses pasca produksi warna hijau tersebut dihilangkan menggunakan perangkat lunak komputer dan diganti dengan suasana atau *ambience* yang mendukung lingkungan pada adegan tertentu. Dengan virtual set sederhana kita bisa mengganti suasana lingkungan dengan gambar diam atau gambar bergerak yang sebelumnya kita shooting atau diciptakan secara rekayasa menggunakan *Computer Generated Imagery* (CGI). Penggunaan *virtual set* sederhana ini cukup bisa menggantikan *backdrop* yang biasanya memakai layar lebar dengan gambar manual atau digital yang jumlah tidak sedikit. *Virtual set* hanya membutuhkan satu atau dua buah layar, tapi bisa untuk semua kebutuhan cerita.



Gambar 4.10 Beberapa contoh *Set Property*
(sumber : dokumen tim peneliti)

Tahapan Produksi

Tahap berikutnya disebut tahap produksi, ruang lingkupnya mengeksekusi semua perencanaan yang sudah dilakukan mulai dari pembuatan naskah atau storyline, hingga persiapan alat untuk pengambilan gambar. Tahapan ini relatif tidak rumit, karena hanya memerlukan kamera dan *lighting* yang cukup, layar hijau sebagai virtual set. Kamera yang dipakai lebih mudah menggunakan DSLR (*digital single-lens reflex*) dengan lensa *fixed*, yang dihubungkan pada perangkat lunak bernama DragonFrame dan *controller tools*

yang bisa mengontrol pengambilan gambar secara jarak jauh ataupun dekat, tanpa harus mengoperasikan kamera secara langsung, sehingga kamera bisa *steady* / diam diatas tripod, gambar yang dibidik kamera bisa dilihat pada monitor komputer langsung. Ketika pada koridor animasi, perlu ditentukan jumlah rata-rata gambar perdetik, atau dalam satu gerakan memerlukan berapa gambar, ini juga penting, karena semakin halus gerakan semakin banyak pulan gambar yang diambil antara posisi A ke posisi B dalam satu gerakan. Asumsinya satu detik standarnya berisi 24 frame atau gambar

yang berbeda, tapi untuk beberapa produksi *stop motion*, satu gerakan selama satu detik sama berisi 2 gambar yang sama sebanyak 12 gambar, jadi ada 2 gambar kembar atau sama, jumlah total tetap sebanyak 24 gambar. Atau bahkan ada metode tertentu menggunakan 6 gambar dalam satu detik, sekali lagi atas nama penghematan waktu, maka cara tersebut dilakukan, namun gerakan tetap masih bisa natural, tidak terlalu kaku.

Aspek pengambilan gambar perlu diperhatikan arah cahaya dan jenis cahaya yang dipakai, pada produksi profesional, pemakaian cahaya banyak menggunakan cahaya buatan memakai berbagai jenis lampu dengan tingkat kelembutan cahaya yang bisa diatur. Pada proses produksi sederhana, cahaya matahari atau cahaya natural bisa kita manfaatkan, namun harus kita pantau pada monitor, apakah cukup atau ternyata malah cahaya tidak rata ketika pada sudut-sudut tertentu. Untuk itu bisa kita tambahkan *reflector*, atau memang harus menggunakan lampu tambahan, tetapi jumlahnya tidak terlalu banyak.

Tahapan Pasca Produksi

Tahap pra produksi dan produksi lebih banyak menghabiskan proses *manual skills*, pada tahap pasca produksi, setelah pengambilan gambar, setiap *scene* harus disimpan secara terpisah pada masing-masing folder, agak tidak tercampur dengan gambar adegan scene lain, karena satu scene pasti berjumlah banyak. Pengkategorian folder bisa memudahkan penyimpanan dan pencarian. Tahap ini bisa disebut tahap editing, dibutuhkan dua tahap, tahap pertama memperhalus gambar-gambar yang telah diambil menggunakan perangkat lunak *photo editing*. Salah satu proses yang perlu diperhatikan adalah potongan atau sambungan dari *facial expression* yang belum maksimal, menyamakan warna kulit dan lain sebagainya. Kemudian dilanjut

menggabungkan semua gerakan pada perangkat lunak video editing, mengkomposisikan sesuai cerita, mengatur warna dan nuansa yang diharapkan, menambahkan efek visual, cahaya tambahan, teks dan efek suara atau lagu dimana kesemuanya bisa mendukung kekurangan-kekurangan yang harusnya tidak sampai terlihat. Bagian terakhir adalah rendering, tentukan format yang sesuai dengan kebutuhan nantinya akan kita distribusikan kedalam berbagai media.

HASIL PENELITIAN

Beberapa tahap mengacu pada metode yang sudah ditentukan, penelitian ini menghasilkan trailer pendek berdurasi kurang dari tiga menit yang meringkas dari keseluruhan adegan cerita kisah petualangan Sugeng si Abdi Dalem dan Mak Eot. Selain itu rujukan kepada pelaku industri kreatif khususnya animator, banyak pilihan terbaik dan berbiaya rendah dalam pembuatan elemen pada proses produksi *stop motion*.

KESIMPULAN

Proses animasi berbasis teknologi komputer bisa diasiasi dengan menggunakan teknologi yang sederhana dan dibutuhkan keahlian *craftsmanship*. Animasi stop motion adalah salah satu alternatif dalam berproduksi animasi yang tidak kalah menarik. Jumlah industri yang minat pada jenis animasi ini masih sedikit atau hampir tidak ada, karena kebutuhan atau keahlian diatas dalam produksi berbanding terbalik dengan proses pada animasi digital. Industri kecil animasi di Indonesia masih bisa memilih jenis animasi ini untuk dijadikan metode berproses, secara pembiayaan jauh lebih murah, tapi daya jual tidak kalah dengan animasi pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Hart, John. 2008. *The Art of Storyboard*, Elsevier Publisher. United Kingdom,.
- Himawan, Pratista. 2008. *Memahami Film*, Homerian Pustaka, Yogyakarta.
- Mitac, 2010. *Pocket Clay Art*, Daiyu 329.
- Monica, 2010. *Kreasi Cantik dari Clay*. Kawan Pustaka.
- Muhammad, Iqbal. 2010. *Perancangan Video Promo Pariwisata Sumenep Dengan Trial To The East*, Tugas Akhir, Surabaya.
- Petra Dewi Handayani. 2010. *Clay Figure "Kreasi Boneka Clay dengan Berbagai Gaya Busana yang Fashionable"*. Tiara Aksara.
- Peter Lord & Brian Sibley, 2010. *Cracking The Animation*. Thames & Hudson.
- Purves, Barry J C, *Stop Motion Passion, Process and Performance*, Elsevier, Canada
- Priebe, Ken A, *The Advanced Art of Stop Motion Animation*, Course Technology, United State of America.
- Sardjono, Agus. 2008. *Hak Cipta dalam Desain Grafis*, Jakarta: Yellow Dot Publishing.
- Shaw, Sussanah. 2008. *Stop Motion Craft Skills for Model Animation*, Elsevier, Canada.
- Widagdo. Desain, *Teori dan Praktek. Seni Jurnal Pengetahuan dan Penciptaan Seni*. Yogyakarta: BP ISI