



Implementasi Teknik *Rotoscoping* pada Pembuatan Film Animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu

Muhammad Adha Fajri Jonison¹, Anggy Trisnadoli²

¹Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Politeknik Caltex Riau

²Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Politeknik Caltex Riau

¹adha16ti@mahasiswa.pcr.ac.id, ²anggy@pcr.ac.id

Abstract

The development of information technology in the multimedia field is growing very rapidly today. Multimedia development is often found in making animated films. Animation is an image that moves and is arranged so that it makes inanimate objects appear to be moving. Animation initially has a problem, where it is difficult for an animator to create animation with complex movements to imagine directly and sometimes the results will look stiff. Max Fleischer also saw it as a problem, so he invented rotoscoping. Rotoscoping is a technique for making animation by tracing the movements of an actor. This technique is used to create movements that are complex to imagine directly so that the animation movement is realistic. In implementing rotoscoping techniques in an animated film, a folk tale entitled Hang Tuah Ksatria Melayu was adopted. This folktale will be packaged into a 3D animated film using rotoscoping techniques. With the creation of a 3D animated film, the folklore of Hang Tuah Ksatria Melayu, an animated film was created with realistic character movements and people get moral messages of Hang Tuah Ksatria Melayu.

Keywords: rotoscoping, tracing, 3D, film, animation

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi pada bidang multimedia berkembang sangat pesat dewasa ini. Perkembangan multimedia yang kerap ditemukan yaitu pada pembuatan film animasi. Animasi adalah gambar yang bergerak dan disusun sehingga membuat benda mati menjadi seolah-olah bergerak. Animasi sendiri awalnya memiliki masalah, dimana sulit bagi seorang animator untuk membuat animasi dengan gerakan yang kompleks untuk dibayangkan menggunakan imajinasi sendiri dan terkadang hasilnya akan terlihat kaku. Max Fleischer juga melihatnya sebagai masalah, sehingga dia menciptakan teknik rotoscoping. Teknik rotoscoping merupakan teknik membuat animasi dengan cara menjiplak (tracing) terhadap rekaman gerakan aktor. Teknik ini digunakan untuk membuat gerakan yang terlalu rumit sehingga sulit dibayangkan secara langsung sehingga gerakan animasinya halus dan realistis. Dalam mengimplementasikan teknik rotoscoping dalam sebuah film animasi, diangkatlah sebuah cerita rakyat berjudul Hang Tuah Ksatria Melayu. Cerita rakyat ini akan dikemas menjadi sebuah film animasi 3D dengan menggunakan teknik rotoscoping. Dengan dibuatnya film animasi 3D cerita rakyat Hang Tuah Ksatria Melayu, tercipta sebuah film animasi dengan hasil pergerakan karakter yang realistis dan masyarakat mendapatkan pesan moral dari cerita rakyat Hang Tuah Ksatria Melayu.

Kata kunci: *rotoscoping, tracing, 3D, film, animasi*

1. Pendahuluan

Teknologi informasi mengalami perkembangan yang pesat pada dewasa ini. Perkembangan teknologi khususnya di bidang multimedia telah membuat kehidupan manusia terbantu. Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input dan

output. Media ini dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar [1]. Perkembangan teknologi multimedia yang kerap ditemukan adalah teknologi multimedia dalam pembuatan film.

Film merupakan sarana baru yang digunakan untuk menyebarkan hiburan yang sudah menjadi kebiasaan terdahulu, serta menyajikan cerita, peristiwa, music, drama, lawak dan sajian teknis lainnya kepada masyarakat umum [2]. Terdapat beberapa jenis film yang sering diproduksi, mulai dari film yang tokohnya diperankan oleh manusia, hingga film animasi yang tokohnya diperankan oleh karakter yang dibuat sedemikian rupa sehingga memiliki tingkah laku yang sama seperti manusia.

Animasi berasal dari kata latin *animare* yang berarti “membuat hidup atau memberi nafas” [3]. Film animasi adalah suatu teknik menampilkan gambar secara berurutan sehingga penonton merasakan bahwa gambar yang ditampilkan itu akan tampak hidup dan bergerak, dan juga memberikan karakter terhadap objek-objek tersebut. Animasi di awalnya memiliki masalah dimana sulit bagi *animator* untuk melakukan gerakan yang rumit untuk dibayangkan menggunakan imajinasi sendiri. Contohnya adalah pada film animasi yang tertua bernama “*Humorous Phases of Funny Faces*” di tahun 1906. Saat kita melihat animasinya, gerakannya terlihat sangat kaku. *Max Fleischer* juga melihat bahwa ini adalah salah satu masalah yang dimiliki animasi, sehingga dia menciptakan teknik *rotoscoping*.

Rotoscope merupakan produksi film animasi yang memerlukan model agar bisa mendapatkan gerakan dan aksi pemainnya secara bagus dan menarik [4]. Inovasi dari *rotoscope* adalah kesempatan untuk mempelajari pergerakan manusia dalam media animasi cell. Sebelum *rotoscope* ditemukan, *animator* harus benar-benar memperhatikan akumulasi referensi untuk gerakan animasi mereka. Referensi-referensi yang digunakan dapat berupa foto dan *footage* film untuk diperagakan di depan cermin. Walaupun bermanfaat, namun tetap harus dikomunikasikan antara memori dan kertas. Dengan *rotoscope*, *animator* dapat mengemulasikan kehalusan dari pergerakan manusia seiring dengan gerakan yang diambil langsung dari subjek animasinya [5]. Teknik ini digunakan untuk membuat gerakan yang terlalu rumit sehingga sulit dibayangkan secara langsung. *Rotoscoping* telah diadopsi selama bertahun-tahun oleh banyak studio kartun, tetapi hanya sedikit yang benar-benar mengakui menggunakannya karena banyak orang di industri animasi menganggapnya suatu kecurangan dan penodaan seni animasi [6].

Pada awal pertama kali *rotoscoping* diciptakan, *Max Fleischer* menginginkan untuk menggambar sesuatu dengan Gerakan karakter yang realistis. Dia mendapat ide untuk merekam sebuah adegan dunia nyata lalu menjiplak rekaman itu *frame by frame*. Hasilnya adalah *rotoscoping*, yang kemudian dia patenkan pada tahun 1915. Hasil animasi pertamanya adalah film animasi yang bernama “*Out of the Inkwell*” tahun 1918 yang memukau banyak orang. Teknik *rotoscoping* kemudian menjadi sangat berpengaruh dalam dunia animasi. Disney pun kemudian mengadopsi teknik *rotoscoping*

dan digunakan di film animasinya yang berjudul “*Snow White and the Seven Dwarfs*” tahun 1937 dan semua fitur selanjutnya [7].

Dalam penelitian ini, diangkat sebuah cerita rakyat asal Melayu yang berjudul Hang Tuah Ksatria Melayu. Cerita Rakyat didefinisikan sebagai kesusastaan dari rakyat, yang penyebarannya pada umumnya melalui tutur kata atau lisan [8]. Cerita rakyat ini diangkat untuk mendukung digital pariwisata daerah Melayu Riau daratan dan kepulauan dan dikemas dalam bentuk 3D dengan mengimplementasikan teknik *rotoscoping*.

Penelitian terkait tentang animasi dan *rotoscoping* telah diterapkan oleh beberapa peneliti, diantara lain:

Penelitian yang dilakukan oleh Rahman [9] adalah penelitian tentang implementasi teknik *rotoscope* pada film animasi 2 dimensi berjudul “Burnout”. Yang didapat dari penelitian ini adalah untuk mendukung tahap *rotoscope*, harus mempunyai acuan adegan yang akan dijiplak. Perekaman adegan dipilih untuk mendapatkan semua acuan adegan dalam film. Rekam adegan tidak harus dilakukan di tempat yang mirip dengan gambaran *background*. Proses ini bisa dilakukan dimana saja sesuai kebutuhan gambar. Hal ini juga akan mempengaruhi efisiensi dalam produksi.

Penelitian yang dilakukan oleh Pamungkas [10] adalah penelitian yang berjudul “Pembuatan Animasi 2D Dengan Teknik *Rotoscoping*”. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembuatan animasi dengan teknik *rotoscoping* sangat efektif, selain membantu para *animator* dalam menggambar karakter, gerakan karakter dalam animasinya akan mendekati gerakan aslinya baik dari segi kecepatan maupun dari segi keluwesan gerak karakter, sehingga menghasilkan film animasi yang lebih bagus.

Penelitian yang dilakukan Milah [11] adalah penelitian tentang pembuatan film animasi 3D yang berdurasi dua menit dengan gaya animasi menjiplak realistis (*rotoscoping*). Visual film animasi ini dinilai bagus dan pesan yang disampaikan cukup bisa diterima.

Penelitian yang dilakukan Nidiansyah [12] adalah penelitian yang menyebutkan bahwa *rotoscope* merupakan produksi film animasi yang memerlukan sebuah model agar bisa mendapatkan gerakan pemain dengan bagus dan menarik. Dalam membuat *rotoscope* usahakan jangan menunda-nunda waktu pengerjaan sehingga dapat diselesaikan dengan cepat.

Penelitian yang dilakukan Arrahman [13] adalah penelitian tentang penggabungan animasi 2D dan video dengan teknik *rotoscoping* sehingga penulis yang tidak mempunyai kemampuan menggambar karakter animasi secara manual dapat membuat film animasi dengan mudah, karena proses penggabungan animasi dan video dilakukan dengan cara menjipak salah satu karakter yang ada didalam film manusia (bukan animasi) secara *frame by frame* untuk dijadikan animasi.

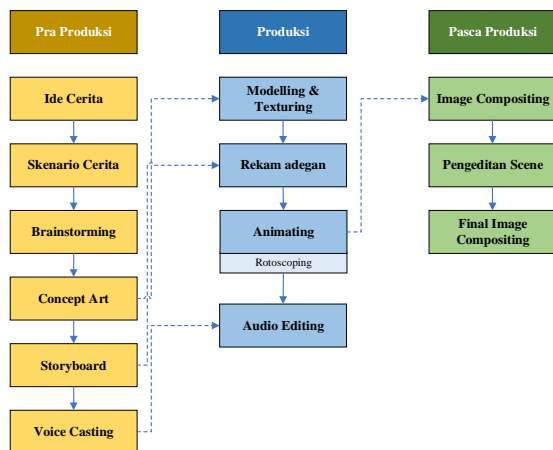
Penelitian implementasi *rotoscoping* pada pembuatan Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu ini diangkat untuk menunjukkan bahwa dengan diimplementasikannya teknik *rotoscoping*, pergerakan karakter yang realistis pada film animasi 3D cerita rakyat Hang Tuah Ksatria Melayu dapat diciptakan dan masyarakat pun dapat mendapatkan pesan moral dari film ini.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengimplementasian *rotoscoping* dalam pembuatan film animasi 3d Hang Tuah Ksatria Melayu adalah sebagai berikut:

2.1. Pembuatan Film

Pada tahap ini akan dilakukan proses pembuatan film sesuai dengan tahapan perancangan film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu dengan implementasi teknik *rotoscoping*. Dalam pembuatan film animasi terdapat 3 tahapan yang harus dilakukan atau dilaksanakan, tahapan tersebut adalah pra produksi, produksi, dan pasca produksi [4]. *Block Diagram* pembuatan film animasi ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Block Diagram* pembuatan film animasi 3D cerita rakyat Hang Tuah Ksatria Melayu

Ada 3 tahap dalam pembuatan film animasi 3 dimensi yaitu dimulai dari tahap pra produksi meliputi ide cerita, skenario cerita, brainstorming atau sketsa tokoh dan properti, *storyboard* memvisualisasikan jalan cerita, serta melakukan *voice casting*.

Tahap selanjutnya adalah tahap produksi meliputi *modelling* atau pembentukan karakter dan properti, *texturing* atau pemberian tekstur pada objek, proses rekam adegan yaitu merekam adegan yang akan berguna untuk di *tracing* saat *rotoscoping*, *animating* yaitu proses pembuatan animasi menggunakan teknik *rotoscoping*, serta *rendering*. Dalam *animating*, ada 12 prinsip animasi yang dijadikan patokan. 12 prinsip animasi itu adalah *Anticipation*, *Squash and Stretch*, *Staging*, *Straight-Ahead Action* and *Pose-to-Pose*,

Follow-Through and Overlapping Action, *Slow In and Slow Out*, *Arcs*, *Secondary Action*, *Timing*, *Exaggeration*, *Solid Drawing*, dan *Appeal* [14].

Setelah itu adalah tahap pasca produksi. Pada tahap pasca produksi meliputi *compositing* and *editing* yaitu penggabungan seluruh video dari hasil proses *rendering* [15].

2.2. Analisa dan Evaluasi

Setelah proses pembuatan film selesai, maka akan dilakukan proses Analisa dan evaluasi berdasarkan metode pengujian yang dipakai.

Pengujian yang dilakukan yaitu dimulai dari validasi teknik *rotoscoping*. pengujian ini dilakukan untuk memastikan sesuai atau tidaknya penerapan teknik *rotoscope* dalam film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu. Pengujian ini akan dilakukan dengan orang yang ahli di bidang *rotoscoping* yaitu seorang *roto artist*. Setelah selesai tahap pasca produksi, penulis akan mengirimkan dan mempertontonkan film pendek animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu yang telah dibuat kepada *roto artist* nya.

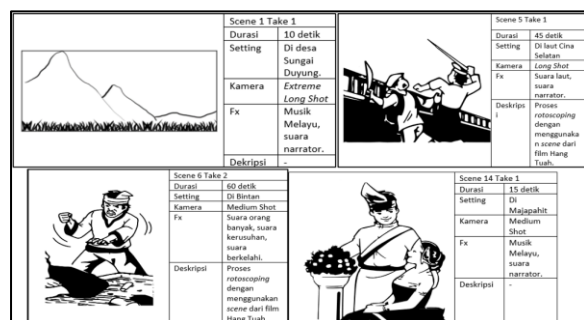
Setelah itu, dilakukan pengujian validasi pergerakan untuk memvalidasi dan memastikan bahwa adegan yang direkam sendiri untuk proses *rotoscoping* sesuai dengan kisah cerita Hang Tuah yang asli. Adegan tersebut akan ditunjukkan ke pakar cerita beserta animasinya dan akan dipastikan apakah sesuai atau tidak.

Lalu dilakukan survey umpan balik penonton untuk mengetahui tingkat kepuasan masyarakat terhadap hasil film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu. Target responden adalah masyarakat yang telah mengetahui maupun yang belum mengetahui cerita rakyat Hang Tuah Ksatria Melayu. Jumlah responden yang ditargetkan adalah 30 orang responden.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tahap Pembuatan Film Animasi

Pada tahap pra produksi, proses yang dilakukan pada pembuatan film animasi 3D Cerita Rakyat Hang Tuah Ksatria Melayu meliputi ide cerita, membuat skenario cerita, kemudian gambaran dari obyek yang akan dibuat, lalu jalan cerita yang akan dibuat dalam bentuk gambar, dan membuat *storyboard*.



Gambar 2. Contoh *storyboard* film Hang Tuah Ksatria Melayu

Setelah itu adalah tahap produksi. Tahap produksi berfokus pada eksekusi film dimulai dari pembuatan model karakter 3 dimensi (3D), proses penggerakan karakter (animasi) hingga *audio editing*. Pada tahap produksi, yang pertama dilakukan adalah proses *modelling* dan *texturing* dimana karakter dibuat dalam bentuk 3D menggunakan patokan atau referensi dari *concept art*.



Gambar 3. *Concept Art* dan Model 3D

Lalu proses rekam adegan dimana adegan-adegan yang akan digunakan untuk proses *rotoscoping* di rekam untuk dijadikan patokan pada tahap *rotoscoping* nanti.



Gambar 4. Contoh *frame* hasil rekam adegan

Proses selanjutnya adalah proses *animating*, dimana dilakukan proses pembuatan animasi pada karakter dan komponen-komponen yang terdapat di dalam film. Karakter diberikan tulang (*rigging*) untuk dapat digerakkan dan menghasilkan pergerakan animasi seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 5. *Rigging* karakter

Dalam tahap ini juga dilakukan proses *rotoscoping*. Dimana sasat proses animasi, gerakan yang telah di rekam atau gerakan dari film Hang Tuah (Karya Phani Majumdar tahun 1956) di jiplak sehingga gerakan tersebut menyerupai gerakan yang diikuti.



Gambar 6. Contoh proses *rotoscoping*

Di proses *rotoscoping* ini, *scene-scene* yang diimplementasikan *rotoscoping* adalah *scene-scene* berperang dan pertempuran yang membutuhkan gerakan yang sulit dan lebih kompleks untuk dianimasikan. *Scene-scene* yang di implementasi *rotoscoping* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Scene* yang diimplementasi *rotoscoping*

Scene	Deskripsi
Scene 5 Take 1	Proses <i>rotoscoping</i> dengan menggunakan scene dari film Hang Tuah.
Scene 6 Take 2	Proses <i>rotoscoping</i> dengan menggunakan scene dari film Hang Tuah.
Scene 13 Take 2	Proses <i>rotoscoping</i> dengan menggunakan scene dari film Hang Tuah.
Scene 19 Take 1	Proses <i>rotoscoping</i> dengan menggunakan scene dari film Hang Tuah.
Scene 26 Take 1	Proses <i>rotoscoping</i> dengan merekam adegan sendiri.

Cuplikan implementasi *rotoscoping* pada *scene-scene* tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar dibawah ini.



Gambar 7. *Rotoscope Scene* 5 menggunakan film Hang Tuah



Gambar 8. Rotoscope Scene 6 menggunakan film Hang Tuah



Gambar 9. Rotoscope Scene 13 menggunakan film Hang Tuah



Gambar 10. Rotoscope Scene 19 menggunakan film Hang Tuah



Gambar 11. Rotoscope Scene 26 menggunakan adegan yang rekam sendiri

Lalu tahap terakhir, yaitu tahap pasca produksi. Ini adalah tahap akhir dalam proses pembuatan film animasi nya dimana dilakukan proses meliputi *compositing* dan *editing*, yaitu penggabungan seluruh video dari hasil proses *rendering*. Cuplikan hasil film dapat dilihat pada gambar-gambar dibawah ini.



Gambar 12. Cuplikan film animasi Hang Tuah Ksatria Melayu (1)



Gambar 13. Cuplikan film animasi Hang Tuah Ksatria Melayu (2)



Gambar 14. Cuplikan film animasi Hang Tuah Ksatria Melayu (3)



Gambar 15. Cuplikan film animasi Hang Tuah Ksatria Melayu (4)

3.2. Pengujian dan analisa

Proses pengujian penelitian ini ada 3 yaitu validasi teknik *rotoscoping*, umpan balik penonton, validasi pergerakan.

Validasi teknik *rotoscoping* dilakukan dengan tujuan untuk menguji tentang teknik *rotoscoping* yang di implementasikan pada film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu. Pengujian dilakukan dengan seorang validator bernama Imam Putra Pratama, seorang *Roto Artist* dari Orange Room Creative Studio. Penilaian dari validasi ini dapat dilihat di Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Penilaian teknik *rotoscoping* film animasi Hang Tuah

Scene	Nilai				
	1	2	3	4	5
Scene 5 Take 1				✓	
Scene 6 Take 2			✓		
Scene 13 Take 2				✓	
Scene 19 Take 1			✓		
Scene 26 Take 1			✓		

Tabel 3. Pernyataan *rotoscoping* film animasi Hang Tuah

Pernyataan	Hasil
Teknik <i>rotoscoping</i> yang di implementasikan pada film animasi 3D Hang Tuah telah sesuai dan benar	Sesuai
Penerapan teknik <i>rotoscoping</i> di Film Animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu mirip dengan adegan yang di jiplak	Sesuai

Dapat dilihat penilaian yang diberikan validator mengenai implementasi teknik *rotoscoping* film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu. Ada 5 bobot nilai dalam kuisioner itu yaitu dari bobot nilai 1 sampai bobot nilai 5 yang dimulai dari 1 untuk respon Tidak Sesuai ke 5 untuk respon Sudah Sesuai. Pengujian validasi ahli teknik *rotoscoping* dalam film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu yang diberikan kepada Imam Putra Pratama selaku validator, menyatakan bahwa implementasi teknik *rotoscoping* pada film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu sudah sesuai dan benar. Berdasarkan dari pengujian validasi teknik *rotoscoping* yang telah di validasi, validator memberi masukan bahwa dalam proses *rotoscoping* ada beberapa adegan yang kurang mirip. Misalnya di bagian kepala masih berasa flat, atau kaki ada yang tiba-tiba menekuk. Namun, secara garis besar sudah mirip dan proses implementasi teknik *rotoscoping* pada film animasi Hang Tuah Ksatria Melayu sudah benar dan sesuai.

Setelah itu adalah survei umpan balik penonton, dimana survei ini dilakukan kepada 30 responden menggunakan kuisioner. Kuisioner ini menggunakan metode skala likert. Pada kuisioner akan ada 4 pernyataan yang menggunakan skala likert dan 1 pertanyaan tentang moral dari cerita film animasi Hang Tuah Ksatria Melayu. Pernyataan umpan balik penonton dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pernyataan umpan balik penonton

Pernyataan	Nilai				
	STS	KS	RR	S	SS
Alur cerita yang ada di dalam Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu mudah dipahami.	0	0	0	12	18
Pergerakan pada adegan pertempuran dan perperangan yang menggunakan implementasi <i>Rotoscoping</i> di Film animasi 3d Hang Tuah Ksatria Melayu realistis.	0	1	2	5	22
Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu mengandung nilai-nilai moral dan Pendidikan yang disampaikan kepada penonton.	0	1	0	10	19
Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu terkandung pesan moral di dalamnya	0	0	0	12	18

Ada 5 bobot nilai dalam kuisioner itu yaitu dari bobot nilai 1 sampai bobot nilai 5. Bobot nilai 1 untuk respon Sangat Tidak Sesuai (STS), bobot nilai 2 untuk respon Kurang Sesuai (TS), bobot nilai 3 untuk respon Ragu-

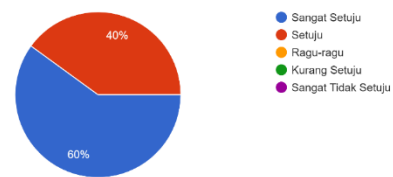
ragu (RR), bobot nilai 4 untuk respon Sesuai (S), dan bobot nilai 5 untuk respon Sangat Sesuai (SS).

Tabel 5. Interval penilaian skala likert

Interval Penilaian	Nilai
Indeks 0% - 19,99%	Tidak baik
Indeks 20% - 39,99%	Kurang baik
Indeks 40% - 59,99%	Cukup
Indeks 60% - 79,99%	Baik
Indeks 80% - 100%	Sangat baik

Dapat dilihat pada Tabel 6 adalah interval penilaian skala likert yang digunakan untuk menentukan hasil nilai dari pengujian ini.

Alur cerita yang ada di dalam Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu mudah dipahami
 30 responses



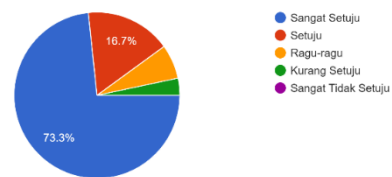
Gambar 16. Pie Chart pernyataan pertama

Pada pernyataan pertama yaitu “Alur cerita yang ada di dalam Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu mudah dipahami” terdapat perhitungan nilai jawaban pertama yang dapat dilihat di rumus 1.

$$Skor(\%) = \frac{(0*1)+(0*2)+(0*3)+(12*4)+(18*5)}{(30*5)} = 92\% \quad (1)$$

Berdasarkan persentase nilai yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa pernyataan pertama masuk kedalam kriteria sangat baik. Hasil analisa yang berdasarkan pernyataan pertama ini, animasi Hang Tuah Ksatria Melayu memiliki alur cerita yang mudah dipahami.

Pergerakan pada adegan pertempuran dan perperangan yang menggunakan implementasi *Rotoscoping* di Film animasi 3d Hang Tuah Ksatria Melayu realistis
 30 responses



Gambar 17. Pie Chart pernyataan kedua

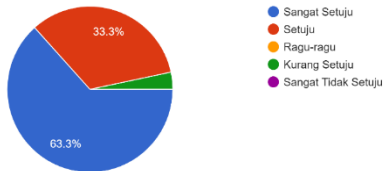
Pada pernyataan kedua yaitu “Pergerakan pada adegan pertempuran dan perperangan yang menggunakan implementasi *rotoscoping* di Film animasi 3d Hang Tuah Ksatria Melayu realistis” terdapat perhitungan nilai jawaban pertama yang dapat dilihat di rumus 2.

$$Skor(\%) = \frac{(0*1)+(1*2)+(2*3)+(5*4)+(22*5)}{(30*5)} = 92\% \quad (2)$$

Berdasarkan persentase nilai yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa pernyataan kedua masuk kedalam

kriteria sangat baik. Hasil analisa yang berdasarkan pernyataan kedua ini, pergerakan animasi Hang Tuah Ksatria Melayu saat adegan pertempuran dan berperangan realistis.

Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu mengandung nilai-nilai moral dan Pendidikan yang disampaikan kepada penonton
 30 responses



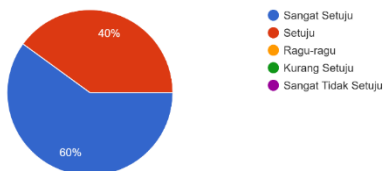
Gambar 18. Pie Chart pernyataan ketiga

Pada pernyataan ketiga yaitu “Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu mengandung nilai-nilai moral dan Pendidikan yang disampaikan kepada penonton” terdapat perhitungan nilai jawaban pertama yang dapat dilihat di rumus 3.

$$Skor(\%) = \frac{(0*1)+(1*2)+(0*3)+(10*4)+(19*5)}{(30*5)} = 91,33\% \quad (3)$$

Berdasarkan persentase nilai yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa pernyataan ketiga masuk kedalam kriteria sangat baik. Hasil analisa yang berdasarkan pernyataan ketiga ini, animasi Hang Tuah Ksatria Melayu memiliki nilai-nilai moral dan Pendidikan yang disampaikan kepada penonton.

Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu terkandung pesan moral di dalamnya
 30 responses



Gambar 19. Pie Chart pernyataan keempat

Pada pernyataan keempat yaitu “Film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu terkandung pesan moral di dalamnya” terdapat perhitungan nilai jawaban keempat yang dapat dilihat di rumus 4.

$$Skor(\%) = \frac{(0*1)+(0*2)+(0*3)+(12*4)+(18*5)}{(30*5)} = 92\% \quad (4)$$

Berdasarkan persentase nilai yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa pernyataan keempat masuk kedalam kriteria sangat baik. Hasil analisa yang berdasarkan pernyataan keempat ini, animasi Hang Tuah Ksatria Melayu memiliki pesan moral di dalamnya.

Setelah itu juga ada pertanyaan untuk responden mengenai apa saja moral yang didapat setelah menonton film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu dan pesan moral yang responden sering berikan pada kuisioner nya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pesan moral yang sering muncul

No	Pesan moral
1	Sebagai pemimpin kita jangan hanya mendengar keterangan dari satu pihak saja melainkan dengan pihak yang bersangkutan juga.
2	Jangan bersifat sombong.
3	Jangan mudah marah dan jangan mudah mengambil keputusan.

Dari pengujian ini, didapatkan rata-rata hasil sebesar 91,83% dimana umpan balik dari responden termasuk dalam kriteria sangat baik dan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata hasil pernyataan umpan balik penonton

Pernyataan ke-	Rata - rata
1	92%
2	92%
3	91,33%
4	92%
Rata - rata total	91,83%

Setelah itu adalah pengujian validasi pergerakan. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji sesuai atau tidaknya gerakan yang telah direkam sendiri dan di *rotoscope* pada film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu dengan cerita Hang Tuah yang asli. Pengujian dilakukan dengan cara memperlihatkan adegan yang telah direkam dan hasil jadinya kepada narasumber yang merupakan Koordinator IT dan Media Massa Sekretariat dari LAMR (Lembaga Adat Melayu Riau). Setelah ditonton oleh narasumber, narasumber kemudian mengisi form verifikasi terkait kesesuaian pergerakan film animasi 3D Hang Tuah dan form yang menampilkan gerakan yang telah direkam sendiri beserta hasilnya dan keterangan dari validator dimana validator dapat mengisi bagian keterangan yang menyampaikan komentar validator tentang gerakan tersebut. Gerakan yang direkam sendiri adalah Gerakan pada *scene 26*. Dengan dilakukannya pengujian ini dapat dilihat hasilnya pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil pengujian validasi pergerakan

Scene gerakan	Keterangan
Gerakan pertama	Sesuai
Gerakan kedua	Sesuai
Gerakan ketiga	Sesuai

Berdasarkan pengujian validasi ahli kesesuaian pergerakan pada film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu, bahwa pergerakan di film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu sudah benar dan sesuai dengan karakter yang sesungguhnya di cerita aslinya.

4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Implementasi teknik rotoscoping pada film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu sudah dan sesuai dan gerakan yang di jiplak secara garis besar sudah mirip.
- b. 92% dari 30 responden menyatakan bahwa pergerakan animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu pada adegan pertempuran dan berperangan realistis.
- c. Pergerakan pada film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu benar dan sesuai cerita aslinya.
- d. 91,33% dari 30 responden mengatakan bahwa film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu mengandung nilai-nilai moral dan pendidikan yang disampaikan kepada penonton dan 92% dari responden juga mengatakan bahwa film animasi 3D Hang Tuah Ksatria Melayu terkandung pesan moral di dalamnya.

Adapun saran untuk pengembangan lanjutan yaitu:

- a. Menambah inbetween yang lebih banyak agar animasi diantara *pose-to-pose* lebih akurat dan adegan menjadi lebih mirip dengan referensi saat melakukan teknik *rotoscoping*.
- b. Menggunakan *motion capture* agar menghasilkan gerakan yang lebih akurat.

Daftar Rujukan

- [1] A. O. Gde Putu, *Media dan Multimedia Pembelajaran*. DEEPUBLISH, 2017.
- [2] Y. Mudijiono, "Kajian Semiotika Dalam Film," *JIK*, vol. 1, no. 1, pp. 125–138, 2020.
- [3] J. A. Wright, *Animation Writing and Development, : From Script Development to Pitch (Focal Press Visual Effects And Animation)*, 1st Editio. Burlington: Focal Press, 2013.
- [4] G. Prakosa, *Animasi: Pengetahuan Dasar Film Animasi Indonesia*. FFTV IKJ Press & Yayasan Seni Visual Indonesia, 2010.
- [5] B. Bratt, *Rotoscoping Techniques and Tools for the Aspiring Artist*. Taylor & Francis, 2011.
- [6] R. Parent *et al.*, *Computer Animation Complete: All-in-One: Learn Motion Capture, Characteristic, Point-Based, and Maya Winning Techniques*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2009.
- [7] M. Maher, "Rotoscoping: From Early Animation to Blockbuster VFX," *rocketstock.com*, 2015. <https://www.rocketstock.com/blog/rotoscoping-from-early-animation-to-blockbuster-vfx/>.
- [8] R. Mahendra, A. Trisnadoli, and E. S. Nugroho, "Implementasi Teknik Sinematografi dalam Pembuatan Film Animasi 3D Cerita Rakyat 'Batu Belah Batu Betangkap,'" *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i2.483.
- [9] F. Rahman, "'Burnout' Animasi Dua Dimensi Dengan Teknik Rotoscope," *J. Animat. Games Stud.*, 2018, doi: 10.24821/jags.v3i2.1859.
- [10] O. Bayu Pamungkas, "PEMBUATAN ANIMASI 2 D DENGAN TEKNIK ROTOSCOPING," *STMIK AMIKOM YOGYAKARTA*, 2011.
- [11] S. Milah, "Pengembangan Film Animasi 3D 'Hitam Kucingmu Putih Kucingku,'" *J. Integr.*, vol. 6, no. 01, 2014.
- [12] R. Nidiansyah, A. Sulistiyono, and P. P. Purwacandra, "Penciptaan Karya Film Animasi 2D 'Miliv' Dengan Teknik Hybrid," *J. Animat. Games Stud.*, 2019, doi: 10.24821/jags.v5i1.2800.
- [13] Catur Arrahman, "Penggabungan Animasi 2D dan Video Dengan Teknik Rotoscoping Menggunakan Toon Boom Harmony," *J. Chem. Inf. Model.*, 2014, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [14] N. W. Eka Putri Suantari, *Dunia Animasi*. Despansar: Miia Art, 2016.
- [15] M. I. Setiawan, A. Trisnadoli, and E. S. Nugroho, "Application of UV Mapping Technique and Painting Texture in Making 3D Animation Movie 'Bujang Buta (Blind Youth),'", *Tek. Vol 40, No. 1 Mei 2019DO - 10.14710/teknik.v39i3.22758*, May 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/teknik/article/view/22758>.