

## PERANCANGAN ANIMASI *SPRITE* KARAKTER UNTUK MEMPRESENTASIKAN TEKNIK DASAR DAN JURUS TUNGGAL DALAM PENCAK SILAT

### CHARACTER *SPRITE* ANIMATION DESIGN FOR PRESENTING BASIC TECHNIQUES AND SINGLE FORMS IN PENCAK SILAT

Hafizh Eka Martha<sup>1</sup>, Tiara Radinska Deanda, S.Sn., M.Ds<sup>2</sup>  
Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Industri Kreatif

<sup>1</sup>akikazuakiya@student.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>tiaradinska@telkomuniversity.ac.id

#### Abstrak

Pencak Silat adalah budaya bela diri di Indonesia yang ada sejak zaman nenek moyang. Berbagai aliran pencak silat tersebar di Indonesia dengan nama yang berbeda sehingga terjadi persaingan diantara perguruan tersebut, sehingga dibentuk sebuah organisasi yang menyatukan seluruh perguruan pencak silat di Indonesia dengan nama Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI). IPSI memiliki peran yang banyak dalam pencak silat seperti menstandarisasi teknik dasar pencak silat dan membuat jurus tunggal. Sayangnya remaja di Indonesia kurang tertarik dengan pencak silat dikarenakan mereka lebih memilih bela diri yang berasal dari mancanegara dan remaja saat ini mulai meninggalkan budaya sendiri salah satu penyebabnya adalah remaja lebih memilih untuk bermain *game*. *Game* dapat dijadikan perantara untuk memperkenalkan budaya kepada remaja di generasi sekarang. Usia remaja adalah umur 13-18 tahun. Animasi dalam *game* adalah hal yang efektif dalam memberikan informasi kepada pemain. Dalam laporan ini penulis bertujuan untuk merancang sebuah animasi dari karakter yang disebut dengan animasi *sprite* untuk mempresentasikan gerakan pencak silat berdasarkan teknik dasar dan jurus tunggal, berdasarkan dari hasil pengumpulan data menggunakan metode kualitatif. Perancangan bertujuan untuk membuat pemain tertarik dan dapat mempelajari secara tidak langsung bagaimana gerakan pencak silat sehingga budaya bela diri Indonesia tersebut tetap tertanam dalam diri para remaja di Indonesia.

**Kata Kunci:** Animasi, Remaja, *Game*, Pencak Silat

#### Abstract

*Pencak Silat is a martial arts culture in Indonesia that has existed since the days of our ancestors. Various styles of pencak silat are distributed in Indonesia under different names so that competition occurs between these schools, thus creating an organization that unites all martial arts schools in Indonesia under the name of the Indonesian Pencak Silat Association (IPSI). IPSI has a big role in pencak silat such as standardizing pencak silat techniques and making a single forms. Unfortunately teenagers in Indonesia are less interested in pencak silat because they prefer martial arts originating from foreign countries and adolescents are now starting to leave their own culture one of the reasons is teenagers prefer to play games. Games can be used to promote culture for the current generation. Teen age is 13-18 years old. In-game animation is effective in providing information to players. In this report, the author presents an animation of characters called sprite animation to present pencak silat movements based on basic techniques and a single technique, based on the results of research using qualitative methods. Interesting design to make players interested and able to do martial arts movements so they can defend themselves in Indonesia.*

**Keywords :** Animation, Teens, Game, Pencak Silat

#### 1. Pendahuluan

Pencak silat sebagai salah satu seni bela diri, merupakan budaya bela diri khas Indonesia yang telah ada dari generasi ke generasi bahkan berasal dari zaman kerajaan. Pencak silat Awal-nya bermula dari Sumatera Barat dan Jawa Barat yang kemudian berkembang ke seluruh wilayah Indonesia dengan berbagai keunikan gerakan dari berbagai aliran dan perguruan. Bahkan pada tanggal 12 Desember 2019 dalam acara Intergovernmental Committee for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage (IHC) di Bogota, Kolombia, Delegasi Tetap Indonesia untuk UNESCO, Surya Rosa Putra menyampaikan bahwa pencak silat tradisi Indonesia telah resmi masuk daftar warisan budaya dunia tak benda UNESCO (CNN Indonesia, 2019).

Diakuinya pencak silat sebagai salah satu budaya warisan dunia tidak lepas dari peran Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI) sebagai satu-satunya organisasi resmi pencak silat yang mempersatukan berbagai aliran dan perguruan di

Indonesia hingga menstandarisasi teknik dasar serta membuat jurus tunggal. Bersama dengan Persekutuan Silat Singapura (PERSISI), Persekutuan Silat Kebangsaan Malaysia (PESAKA), dan Persekutuan Silat Kebangsaan Brunei Darusallam (PERSIB) dimana keempat organisasi tersebut juga membentuk organisasi pencak silat dunia yaitu Persekutuan Pencak Silat Antar Bangsa (PERSILAT), (pshtrawamangun, 2018).

Namun sayang remaja saat ini mulai melupakan bela diri khas Indonesia tersebut. Budaya bela diri pencak silat mulai kalah popularitasnya dengan bela diri dari negara luar, seperti Tae Kwon Do, Karate, Judo, dan lainnya. Dengan berbagai alasan mereka lebih memilih bela diri dari negara lain daripada bela diri yang berasal dari negaranya sendiri (Ardyan, 2015). Berbicara tentang topik pencak silat kepada masyarakat umum, maka yang tergambar dalam benak masyarakat adalah sebuah olahraga yang dipertandingkan, yang tidak ada bedanya dengan tinju (saling pukul), gulat (saling membanting dan bergumul). Sehingga tidak ada sesuatu yang membanggakan dari pencak silat. (Sobih, 2016). Menurut Faizal (2018) di sisi lain para remaja saat ini mulai meninggalkan budaya lokal salah satu penyebabnya adalah para remaja sekarang lebih memilih untuk bermain *game* sehingga mereka mengetahui akan seluk beluk sejarah dan karakter yang terdapat di dalam *game* tersebut. Fenomena tersebut membuktikan minat remaja untuk mengenali sejarah dan budaya Indonesia rendah. Dapat dibuktikan bahwa penduduk Indonesia khususnya para remaja, kebanyakan sudah menjadi seorang penggemar *game*, yang dimana-mana selalu disertai dengan *game* seperti Mobile Legend, Heroes Envolvred dan juga *game* lainnya. Hal tersebut tidak dapat dihindari, solusinya yaitu dengan memperkenalkan dan memasukan budaya Indonesia melalui *game* kepada para remaja. Sehingga para remaja dapat bermain sekaligus belajar secara tidak langsung, Menurut Multahada, Swasty, dkk. (2016 : 279) Media *game* dapat diimplementasikan dengan pengetahuan dan edukasi sehingga dapat diterapkan di dunia nyata. Pencak Silat dalam media di industri kreatif pun masih terbilang sedikit jika dibandingkan dengan bela diri lainnya, berdasarkan Arbiawalia dan Fathiani (2019) Industri kreatif memiliki banyak cabang yang terdiri atas animasi, *game*, film, ilustrasi, komik dan lain sebagainya.

Maka dari fenomena itulah, penulis perlu menarik minat para remaja yang berdasarkan peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika (Menkominfo) nomor 11 tahun 2016 tentang klasifikasi permainan interaktif elektronik, bahwa usia remaja berlangsung dari mulai umur 13 hingga 18 tahun. Menjadi tertarik terhadap *game* yang bertemakan budaya pencak silat. Berdasarkan Aghniya dan Wahab (2018 : 75) seorang *Game Developer* mengatakan bahwa *game* sebuah media ekspresi yang memberikan ruang interaksi antara pembuat dan pemainnya, karena pesan yang disampaikan tidak hanya di dengar ataupun dilihat namun mengajak juga pemain untuk berinteraksi pada *game* tersebut. Penulis memilih *jobdesk* sebagai *game* animator dimana penulis membuat sebuah animasi karakter yang dapat dimainkan di *game* 2D yang disebut dengan animasi *sprite*. Dilansir di godotengine.org yang di akses pada 8 Juli 2020 Penggunaan teknik animasi dalam 2D bermacam macam salah satu teknik yang mulai sering digunakan adalah *cutout animation* seperti contohnya adalah Paper Mario dari Nintendo dan Rayman Legends dari Ubisoft.

Alasan dari penulis membuat animasi *sprite* karakter untuk *game* 2D ini adalah untuk mendapatkan target audience yang luas Dilansir dari meliorgames.com yang diakses pada 11 Juli 2020 *game* 2D memiliki keuntungan yaitu mudah dipahami untuk pemain pemula sehingga memiliki target audience yang lebih banyak, dan sangat cocok digunakan untuk menghabiskan waktu, dan dalam segi animasi, berdasarkan Kuuranta (2012) Animasi dalam *game* adalah cara yang sangat alami bagi kita manusia untuk membaca informasi. Karena sistem visual manusia dibuat untuk mengamati visual yang bergerak seperti dunia di sekitar, animasi memberikan cara yang sangat alami untuk mewakili informasi itu. Semua orang pun bisa mengerti animasi dan tidak perlu belajar cara memecahkan kode informasi seperti dalam kasus rambu-rambu jalan, animasi pun dapat membuat gerakan pemain terasa lebih alami dan, yang tidak mengejutkan, secara umum meningkatkan daya tarik visual *game*. Animasi juga membuat *game* lebih menghibur. Menurut Diantana dan Fathiani (2019:2) Animasi sendiri adalah sebuah media yang dapat dengan mudah untuk dipahami dan menjadi sebuah entertainment bagi masyarakat. Secara teknis penggunaan animasi *sprite* pun dapat diterapkan di berbagai software untuk membuat *game* dua dimensi seperti Construct, Unity, RPG maker, *Game* maker dan banyak lainnya. Penulis juga bertujuan untuk membuat sebuah animasi karakter yang ber-acuan dari gerakan pencak silat sehingga pemain secara tidak langsung dapat mempeleajari dan mengenal bagaimana gerakan yang mempresentasikan tangan kosong dari teknik dasar dan senjata pencak silat dari jurus tunggal.

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Pencak Silat

Menurut Ochid Aj, (2010:8) Istilah baku untuk bela diri Indonesia. Seni merujuk pada keindahan gerakan dan langkah yang dipadu dengan iringan musik. Teknik menyerang, menghindar, menangkis, memukul, dan sebagainya dapat diartikan sebagai sebuah kesenian dalam pencak silat. Perbedaan mendasar orang awam dan ahli silat adalah dimana ahli silat akan menghadapi lawan dengan gerakan yang teratur. Berdasarkan Kumaidah (2012 : 7) Dahulu pencak silat digunakan untuk melawan para penjajah asing, namun setelah kemerdekaan pencak silat sudah menjadi sebuah bagian budaya dan menjadi sebuah olahraga, lifestyle, dan salah satu pilihan untuk merefleksikan diri dan juga melatih fisik untuk pertahanan diri dan tanpa disadari telah menjadi sebuah identitas nasional, dimana olahraga ini, kebudayaan ini,

telah muncul dimana-mana dalam masyarakat kita. Berdasarkan Elfarabi dan Mega (2016) Teknik dasar pencak silat terbagi atas pasang, langkah, pola langkah, serangan, belaan, kuncian dan jatuhnya. Jurus tunggal terdiri atas 14 jurus dengan 100 gerakan dengan pola gerakan secara taktis.

## 2.2 Animasi dalam *Game*

Berdasarkan perkataan Maestri (dalam Rantala, 2013:13) untuk memberikan respon yang sesuai dengan keinginan saat mengontrol, maka animasi yang diberikan haruslah pendek dan dilakukan secara instan bahkan jika animasinya memang bagus namun memberikan waktu yang panjang maka pemain akan menjadi frustrasi. Catwright (dalam Rantala, 2013:13) berpendapat bahwa di beberapa *game*, jumlah frames yang ditentukan ditentukan secara ketat, berbeda dengan animasi film, animator *game* memiliki kebebasan yang sedikit dalam memberikan pesan.

## 2.3 Prinsip Animasi

Menurut Rantala (2016:3) Untuk menciptakan animasi yang dipercaya diwajibkan mengerti anatomi dan pergerakan yang sesuai kenyataan. Walaupun animasi yang bagus tidaklah harus persis dengan kenyataan. Untuk menerjemahkan gerakan dari kehidupan nyata kepada animasi yang meyakinkan, seorang animator haruslah familiar dengan beberapa prinsip yang telah dikembangkan oleh para animator lainnya. Walaupun prinsip ini berasal dari animasi film namun prinsip ini dapat diterapkan pada animasi *game* juga. Berdasarkan Thomas dan Jhoston (1995) prinsip animasi yang digunakan penulis terdiri atas *Timing dan Spacing, Anticipation, Overlapping dan Follow Through, Secondary Action, Arcs, Squash and Stretch, Exaggeration, Appeal, Straight Ahead dan Pose to Pose, Solid Drawing*.

## 2.4 Fundamental Animasi

Cooper (2019:41) berpendapat bahwa perlunya ada prinsip animasi pada *game* yang bukan menggantikan ke 12 prinsip animasi terdahulu yang menjadikan animasi tersebut terlihat bagus dan indah namun juga melengkapi prinsip tersebut agar cocok untuk dijadikan sebuah animasi *game* yang dapat dimainkan oleh pemain, prinsip tersebut dinamakan fundamental animasi dan terbagi menjadi lima bagian yaitu *feels, fluidity, context, readability, dan Elegance*

## 2.5 Animasi Karakter

Menurut Rantala (2013:32) dalam sebuah *fighting game* dengan karakter yang berbeda beda mempunyai gaya bertarung yang unik dan dapat dikenali adalah sesuatu yang penting, aksi setiap karakter dapat dikategorikan sebagai *stances, attacks, movements, dan reactions*. Animasi karakter juga dapat mempunyai gerakan *special, grabs*, serangan bawah dan atas dan juga animasi yang tidak berpengaruh dalam *gameplay* seperti pose kemenangan atau pose saat terdiam.

## 2.6 Teknik Animasi

Berdasarkan Redmond (2016 : 15) dalam pembuatan animasi *sprite* yang dibuat di *software flash*, Aset karakter dibuat terlebih dahulu, setelah itu dibuatlah *keyframe* yang terdiri atas pose gerakan karakter tersebut, selanjutnya inbetweens dibuat dengan menyatukan kombinasi *interpolation* dan gambar tangan. Animasi ini kemudian dibuat dalam 20 *frame per second* (FPS), sehingga memberikan animasi yang halus dari *interpolation* dan mengurangi waktu menggambar dari standar animasi 2D yaitu 24 FPS

## 2.7 Metode Kualitatif

Dalam perancangan laporan ini menggunakan metode kualitatif. Menurut Creswell (2016:4) metode kualitatif merupakan metode-metode yang digunakan untuk eksplorasi dan memahami makna yang oleh beberapa individu atau sekelompok orang sehingga dapat dianggap berasal dari masalah sosial. Pengumpulan data yang dilakukan berdasarkan Indarawan dan Yaniawati (2014) adalah observasi langsung, wawancara terbuka dan mendalam, focus group interview, dan studi dokumentasi

## 2.8 Teori Remaja

Berdasarkan Hartinah (2008) Remaja adalah sebuah golongan yang tidak dapat ditentukan karena sudah melewati golongan anak-anak namun belum mencapai golongan dewasa. Dikenal juga dengan fase mencari jati diri dan dapat dilihat dari aspek kognitif, emosi, maupun fisik.

## 3. Pembahasan

### 3.1 Ide Besar

Perancangan animasi *sprite* ini dibuat berdasarkan teori kognitif bahwa remaja dapat memperoleh pengetahuan dan jati diri mereka berdasarkan pengalaman yang mereka alami maka dari itu penulis memakai gerakan dari pencak silat yang umum digunakan di perguruan silat yang tergabung di IPSI dan juga berdasarkan jurus tunggal senjata IPSI. Sehingga saat remaja tersebut tertarik dan ingin mengikuti perguruan pencak silat mana pun yang tergabung di IPSI maka dia sudah tau dan mengenali gerakan pencak silat tersebut menjadikan budaya pencak silat tetap terjaga dan terus hidup di generasi muda Indonesia. Penulis bertujuan mengenalkan beberapa teknik pencak silat yang mewakili tangan kosong, golok dan toya sehingga mempresentasikan beberapa gerakan teknik dasar dan jurus tunggal dalam pencak silat.

### 3.2 Konsep Pesan

Pesan yang ingin disampaikan adalah dengan mengenalkan pencak silat kepada pemain yang memakai karakter ini dimana pemain secara tidak langsung dapat mempelajari bagaimana membela diri menggunakan gerakan silat itu baik mengenalkan gerakan tangan kosong-nya dan juga senjata yang digunakan di pencak silat sebagai sebuah budaya bela diri bangsa Indonesia yang telah ada sejak dahulu kala dan dapat dijadikan juga sebagai gaya hidup dalam berolahraga. Maka dari itu penulis memilih teknik dasar yang umum digunakan di berbagai perguruan silat yang tergabung di IPSI sebagai lambang persatuan seluruh budaya pencak silat di seluruh Indonesia dan juga senjata dalam jurus tunggal sehingga dapat mewakilkan berbagai perguruan pencak silat di seluruh Indonesia yang tergabung di IPSI.

### 3.3 Konsep Kreatif

Dalam pembuatan animasi *sprite* ini tidak hanya didasari oleh gerakan silat saja, namun juga diberikan efek yang menarik untuk pemain. Elemen seperti listrik yang terinspirasi dari perguruan Merpati Putih pun sebagai salah satu keunikan dalam pencak silat juga dijadikan sebuah kekuatan untuk karakter setiap melakukan bela diri tangan kosong tersebut. Api dijadikan kekuatan untuk golok yang terinspirasi dari beberapa acara silat yang menampilkan golok dengan api. Hal ini dimaksudkan supaya pemain tidak bosan dalam memainkan karakter, dan dapat menarik para calon pemain untuk memainkan karakter yang dibuat.

### 3.4 Konsep Media

Media utama yang dijadikan perancangan animasi *sprite* ini adalah *sprite* yang dapat diaplikasikan ke dalam *game* dua dimensi untuk keperluan gerakan karakter *in game* yang dapat mempresentasikan gerakan dari pencak silat. Perancangan ini bertujuan untuk dapat menarik target *audience* untuk memainkan karakter tersebut dan tertarik dalam bela diri pencak silat.

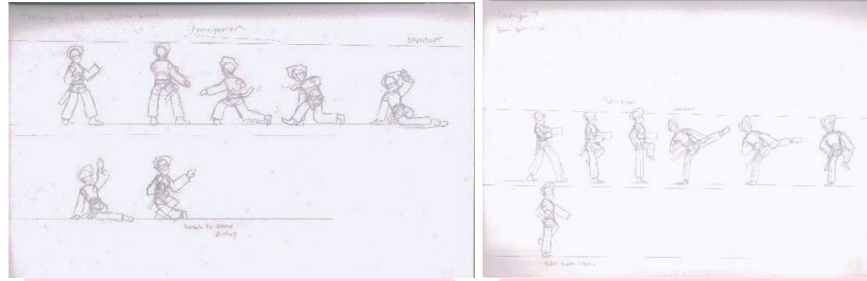
### 3.5 Konsep Visual

Pengayaan animasi untuk karakter ini akan menggunakan *style* kartun dua dimensi lalu dibagi menjadi beberapa bagian tubuh untuk memenuhi teknik *cutout animation*. Gerakan dari animasi *sprite* karakter pun akan menggunakan prinsip animasi maupun fundamental animasi *game* sebagai landasan dalam pembuatan animasi pada animasi *sprite* tersebut. Gerakan dari karakter akan ditentukan sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan dalam *game* bergenre *fighting* dan *beat'em up* seperti *game* yang telah penulis analisis pada bab tiga. Animasi *sprite* karakter ini akan menggunakan 20 fps untuk menciptakan animasi yang halus sehingga dapat memberikan gerakan yang lebih detail sesuai dengan gerakan dari pencak silat. Perancangan animasi karakter pun disesuaikan dengan peraturan Kominfo no 11 tahun 2016 tentang klasifikasi permainan interaktif elektronik dimana disebutkan bahwa karakter tidak menampilkan rokok, narkoba, kekerasan yang berlebihan, seksualitas dan sebagainya.

### 3.5 Hasil Perancangan

Hasil perancangan dibuat dari sketsa hingga menuju tahap digital berikut sebagian gambar yang telah dibuat oleh perancang :

#### 1. Sketsa



Gambar Sketsa tendangan circle dan tendangan T

Sumber : Dokumentasi Penulis

2. Digital



Gambar Karakter

Sumber : Dokumentasi Penulis



Gambar *sprite sheet* Tendangan T

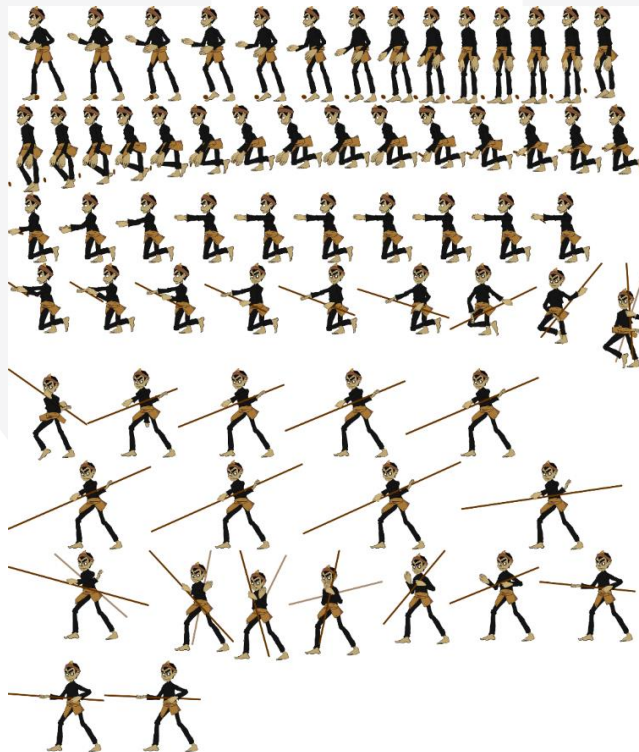
Sumber : Dokumentasi Penulis





Gambar *Sprite Sheet* Mengambil Golok

Sumber : Dokumentasi Penulis



Gambar *Sprite Sheet* Mengambil toya

Sumber : Dokumentasi Penulis

#### 4. Kesimpulan

Budaya bela diri lahir dari upaya untuk membela diri dari berbagai bahaya dan ancaman terhadap umat manusia sejak zaman dahulu kala yang diturunkan dari generasi ke generasi, menghasilkan aturan, tata gerak, hingga kesenian.

Negara Indonesia sendiri memiliki budaya bela diri tersendiri yang bernama Pencak Silat, namun sayang remaja sekarang masih banyak yang kurang tertarik dengan budaya pencak silat dikarenakan banyak-nya faktor yang mempengaruhi.

Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengenalkan budaya pencak silat ke dalam ranah kehidupan remaja salah satunya adalah dunia *game* dimana hampir semua remaja di Indonesia pastinya pernah memainkan satu *game* selama hidupnya. Maka dari itu penulis berupaya untuk mengenalkan budaya pencak silat kepada remaja lewat animasi *sprite* karakter yang dapat dimasukkan sebagai *game* dan semua gerakan-nya mempresentasikan gerakan pencak silat sehingga pemain yang mengendalikan karakter tersebut dapat secara tidak langsung mengetahui dan mempelajari gerakan dari pencak silat.

Dalam membuat rancangan ini penulis membutuhkan teori tentang animasi dan *game*, karya sejenis dan referensi sehingga dapat membuat animasi *sprite* dengan baik, penulis juga mendapatkan pengetahuan tentang gerakan pencak silat dan kegunaannya yang penulis bisa dapatkan dari hasil observasi yang dilakukan di Gedung IPSI Bandung, dan UKM Merpati Putih yang terletak di Telkom University dan juga hasil wawancara bersama wakil ketua dua IPSI Bandung, penulis pun juga melakukan wawancara kelompok dengan remaja di Bandung yang ternyata benar mereka tidak tertarik dengan budaya pencak silat dan media yang menampilkan pencak silat hanya dari film saja, menjadikan pencak silat masih kurang ditampilkan dari media seperti animasi dan juga *game*, dan akan menarik jika dipadukan dengan unsur fantasi yang berhubungan dengan pencak silat.

### Daftar Pustaka

Aghniya, K., & Wahab, T. (2018). Perancangan Board *Game* Sebagai Media Sosialisasi Mengenai Gaya Hidup Sehat. *eProceedings of Art & Design*, 5(1).

Aj, O. (2010). Bunga Rampai Pencak Silat.

Arbiawalia, S., & Fathiani, S. (2019). Perancangan Concept Art Karakter Animasi Dari Adaptasi Novel Rahasia Meede. *eProceedings of Art & Design*, 6(3).

Brooks, Stephen. (2009). *Tradigital Animation*. United States : CRC Press

Cooper, J. (2019). *Game Anim: Video Game Animation Explained: A Complete Guide to Video Game Animation*. CRC Press.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.

Diantana, D., & Fathiani .S. (2020). PERANCANGAN KARAKTER DALAM FILM ANIMASI KISAH KESENIAN ONDEL-ONDEL BETAWI.

Elfarabi, A., & Mega, S. N. (2016). *Teori dan Praktek Pencak Silat*. Malang: IKIP Budi Utomo Malang.

Kumaidah, E. (2012). PENGUATAN EKSISTENSI BANGSA MELALUI SENI BELA DIRI TRADISIONAL PENCAK SILAT. *HUMANIKA*, 16(9). <https://doi.org/10.14710/humanika.16.9>.

Hartinah, S. (2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Bandung : Refika Aditama

Indrawan, R., & Yaniawati, P. (2014). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan campuran untuk manajemen, pembangunan, dan pendidikan*. Bandung: PT Refika Aditama.

Lehtonen, J. (2016). *From 2D-*sprite* to skeletal animation: boosting the performance of a mobile application*.

Multahada, M. R., Swasty, W., & Aditia, P. (2016). Simulation *game* of aviation passenger safety: A smartphone application. In *2016 4th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)* (pp. 1–6).

Redmond, W. (2016). *Designing and Animating a Character *Sprite* with Modern Techniques*.

Roberts, S. (2007). *Character Animation: 2D skills for better 3D*. Taylor & Francis.

Rogers, S. (2014). *Level Up! The guide to great video game design*. John Wiley & Sons.

Thomas, F., Johnston, O., & Thomas, F. (1995). *The illusion of life: Disney animation* (pp. 306-312). New York: Hyperion.

Rantala, T. (2013). *Animation of a High-Definition 2d Fighting Game Character*.

White, T. (2012). *Animation from pencils to pixels: Classical techniques for the digital animator*. CRC Press.

Whitaker, H., & Halas, J. (2013). *Timing for animation*. CRC Press.

Williams, R. (2001). *The Animator's Survival Kit: A Working Manual of Methods, Principles, and Formulas for Computer, Stop-motion, Games and Classical Animators*. Faber.

#### DAFTAR WEBSITES

Adnan, Sobih. 2016. Artikel. Melestarikan Pencak Silat. Dalam <https://www.medcom.id/telusur/medcom-files/3NO4MD0b-melestarikan-pencak-silat> diakses pada 8 Februari 2020.

CNN. 2019. Artikel. UNESCO Tetapkan Pencak Silat Sebagai Warisan Dunia. Dalam <https://www.cnnindonesia.com/olahraga/20191213170309-178-456806/unesco-tetapkan-pencak-silat-sebagai-warisan-dunia> diakses pada 8 Februari 2020.

Faizal. 2018. Artikel. Peran *Game* Sebagai Sarana Tingkatkan Kecintaan Remaja Terhadap Budaya Bangsa. Dalam <https://pesantrennuris.net/2018/02/01/peran-game-sebagai-sarana-tingkatkan-kecintaan-remaja-terhadap-budaya-bangsa/> diakses pada 8 Februari 2020.

Godot Docs. Artikel. Cutout Animation. Dalam [https://docs.godotengine.org/en/stable/tutorials/animation/cutout\\_animation.html?highlight=cutout](https://docs.godotengine.org/en/stable/tutorials/animation/cutout_animation.html?highlight=cutout) diakses pada 8 Juli 2020

Harrington, Claude. 2018. Artikel. *Animation Techniques : Smears*. Dalam <https://idearocketanimation.com/8857-animation-techniques-smear/> diakses pada 7 April 2020.

Kuuranta, Markus. 2014. <http://www.heiolenmarkus.com/fin/blogi/the-effect-of-animation-on-game-usability> diakses pada 12 Juli 2020.

Pratama, Ardyan. 2015. Artikel. Pencak Silat, Seni Bela Diri yang Terlupakan di Negeri Sendiri. Dalam <https://www.medcom.id/telusur/medcom-files/3NO4MD0b-melestarikan-pencak-silat> diakses pada 8 Februari 2020.

Rawamangun, PSHT. 2018. Artikel. Jurusan Tunggal IPSI. Dalam <https://pshtrawamangun.wordpress.com/2018/04/22/jurus-tunggal-ipsi/> diakses pada 8 Februari 2020.