

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Animasi

Animasi dalam bahasa Indonesia berasal dari kata "Animation". Animation berasal dari bahasa Yunani, anima, yang berarti "napas" dan napas identik dengan "hidup", hingga animasi secara sederhana adalah "memberi hidup pada sesuatu yang tidak hidup sebelumnya". Definisi lain dari animasi yaitu menggerakkan benda mati seolah-olah hidup, visi gerak yang diterapkan pada benda mati, dan tampilan yang cepat dari urutan gambar-gambar 2D ataupun 3D atau model dalam posisi tertentu, untuk menciptakan ilusi gerak (Rifai, Astriyani, & Indria, 2018)

2.2. Jenis-jenis Animasi

2.2.1 Animasi Berdasarkan Kategori

a. *Motion Graphics Animation*

Motion Graphics Animation merupakan jenis animasi yang dibuat dengan menggunakan Software-software Komputer Grafis berbasis animasi dan Composing Fx.

b. *Character Animation*

Character Animation merupakan jenis animasi yang dibuat khusus untuk menggerakkan atau menghidupkan model-model objek karakter, bias berupa manusia, hewan, robot dan unsur objek lain yang bias dihidupkan.

c. *Facial Animation*

Facial Animation merupakan jenis animasi yang model objeknya dikhususkan pada karakter-karakter berupa manusia, hewan, robot, dan unsur lainnya. Tetapi objek yang digerakkan hanya bagian wajah dari karakter yang dimaksud.

d. *Morphing Animation*

Morphing Animation merupakan suatu jenis animasi yang memvisualkan suatu gerak perubahan bentuk model objek, yaitu

perubahan bentuk model objek yang satu menjadi bentuk model objek yang lain. Syarat terjadinya animasi *morphing* adalah model objeknya menggunakan lebih dari satu dimana masing-masing objek bentuknya berbeda, tetapi memiliki persamaan jumlah *vertex* dan *polygon*.

2.2.2 Animasi Berdasarkan Teknologi

a. *Clay Animation*

Merupakan jenis animasi model objek dan propertinya dibuat dengan menggunakan tanah liat atau lilin melalui proses pematungan, dimana setiap pose dan adegan dari karakternya direkan satu per satu dengan menggunakan kamera dan hasil dari perekaman beberapa pose akan menghasilkan animasi *clay*.

b. *Cell Animation*

Suatu jenis animasi yang model objek gambar dan propertinya dibuat secara konvensional dengan menggunakan gambar tangan. Contoh film yang menggunakan cell animation antara lain Mickey Mouse, Tom and Jerry, Scooby Doo, Lion King dan masih banyak yang lainnya

c. *Computer-Assisted Animation*

Suatu jenis animasi yang model objeknya bias dibentuk 2D ataupun 3D, dan proses pekerjaannya menggunakan komputer.

d. *Puppet Animation*

Suatu teknik animasi yang dibuat dengan menggunakan alat bantu puppet atau boneka yang dimainkan sedemikian rupa lalu direkam dengan menggunakan kamera sehingga tercipta sebuah animasi gerakan boneka.

2.3. Balai Riset dan Standardisasi Industri Palembang

Balai Riset dan Standardisasi Industri Kota Palembang yang sebelumnya dikenal sebagai Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Kota Palembang adalah unit pelaksana teknis di lingkungan kementerian perindustrian yang berada di bawah Badan Pengkajian kebijakan mutu dan iklim industri kementerian perindustrian.

Secara definitif, institusi ini diresmikan pada tahun 1981 berdasarkan SK. Menperin No. 357/M/SK/8/1980 Tanggal 26 Agustus 1980 Sebagai Balai penelitian dan pengembangan Industri. Setelah itu institusi ini berganti nama menjadi baristand Industri dan perdagangan Palembang berdasarkan SK Menperidag No. 784/MPP/Kep/11/2002 Tanggal 29 November 2002 Kemudian berdasarkan peraturan kementerian perindustrian No. 49/MIND/PER/6/2006 tanggal 29 Juni 2016, Berganti nama menjadi baristand Industri Palembang.

2.3.1. Visi dan Misi Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang

1. Visi

Menjadi institusi handal di bidang riset, Standardisasi, dan Sertifikasi di tingkat Nasional maupun Internasional.

2. Misi

- a.** Meningkatkan kegiatan riset yang berkualitas dalam bidang bahan baku, bahan penolong, proses, peralatan/mesin, dan produk, serta mengembangkan inovasi teknologi tepat guna dalam rangka peningkatan kompetensi inti industri daerah.
- b.** Memberikan pelayan teknologi di bidang riset, rancang bangun dan perekayasaan, standardisasi, setifikasi, pengujian, training, konsultasi dan informasi iptek dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan industri di Sumatra Selatan maupun di tingkat nasional yang berorientasi pada teknologi, jaminan mutu dan penanggulangan pencemaran lingkungan.



Gambar 2.1 Logo kementerian prindustrian

Sumber : <https://commons.wikimedia.org>

2.4. Pengertian Video

Kata video berasal dari kata Latin, yang berarti “saya lihat”. Video adalah teknologi pemrosesan sinyal elektronik yang mewakilkan gambar bergerak. Aplikasi umum dari teknologi video adalah televisi. Video juga dapat digunakan dalam aplikasi teknik, keilmuan, produksi, dan keamanan. Istilah video juga digunakan sebagai singkatan videotape, perekam video, dan pemutar video. Saat ini ada dua kategori video, yaitu video analog dan video digital (Binanto, 2010) dalam (RM.Chairil Andri,2017).

2.4.1. Video Analog

Video analog mengodekan informasi gambar dengan memvariasikan voltase atau frekuensi dari sinyal. Seluruh sistem sebelum video digital dapat dikategorikan sebagai video analog. Video analog mempunyai dua format, yaitu format elektrik dan format kaset.

2.4.2. Video Digital

Video digital sebenarnya terdiri atas serangkaian gambar digital yang ditampilkan dengan cepat pada kecepatan yang konstan. Dalam konteks video, gambar ini disebut frame. Satuan ukuran yang menghitung frame rata-rata yang ditampilkan disebut frame per second (FPS). Setiap frame merupakan gambar digital yang terdiri dari raster piksel. Gambar digital akan mempunyai lebar sebanyak W piksel dan tinggi sebanyak H piksel. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa frame size adalah $W \times H$.

2.5. Elemen-Element Multimedia

Istilah multimedia terdiri dari dua kata, yaitu multi dan media. Pengertian multi berarti banyak atau lebih dari satu, sedangkan kata media berarti alat/sarana/piranti untuk berkomunikasi. Komunikasi merupakan hubungan atau interaksi dua arah. Dengan adanya komunikasi sebuah informasi akan mudah dipahami oleh indera.

Multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, animasi, dan video yang disampaikan dengan komputer atau peralatan manipulasi elektronik dan digital. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan

teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi (Suyanto, 2005) dalam (RM.Chairil Andri,2017).

Menurut Senn, di dalam multimedia terdapat beberapa elemen, elemen elemen tersebut diantaranya adalah text, image, audio, video dan animasi (Purwanto, 2008) dalam (RM.Chairil Andri,2017).

1. *Text*

Bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan adalah *text* (teks). Kebutuhan teks bergantung pada penggunaan aplikasi multimedia.

2. *Image*

Image (grafik) merupakan hasil sebuah pengambilan citra yang didapat melalui alat penangkap citra, seperti kamera dan scanner, yang hasilnya sering disebut dengan gambar. Gambar dapat berwujud sebuah ikon, foto ataupun simbol.

3. Audio

Audio (suara) adalah komponen multimedia yang dapat berwujud narasi, music, efek suara atau penggabungan di antara ketiganya.

4. Video

Video merupakan sajian gambar dan suara yang ditangkap oleh sebuah kamera, kemudian disusun ke dalam urutan frame untuk dibaca dalam satuan detik.

5. Animasi

Animasi yaitu penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layer. Penciptaan animasi terdiri dari tiga tahap yaitu, permodelan, layout dan animasi, dan rendering.

2.6.Motion Graphic

Graphic design telah berubah dari *static publishing* dengan memanfaatkan teknologi komunikasi termasuk film, animasi, media interaktif, dan environmental design. Dalam membuat sebuah *motion graphic* dibutuhkan *software* pendukung untuk membuatnya, *software* tersebut banyak pilihan-pilihannya tetapi untuk *software* paling umum yang sering digunakan adalah *adobe after effect* (Humairah, 2015).

2.7. Tahapan Pembuatan Video Animasi *Motion Graphic*

Adapun tahapan yang akan penulis lakukan, yaitu sebagai berikut (Adi Rahman Rovianto, 2015). :

2.7.1. *Storyline*

Storyline merupakan inti dari sebuah naskah yang di ambil dari gagasan utama yang dibuat seperti alur cerita.

2.7.2. *Storyboard*

Menurut Suyanto (2016: 275), *storyboard* merupakan serangkaian sketsa (gambaran kartun) dibuat berbentuk persegi panjang yang menggambarkan suatu urutan (alur cerita) elemen-elemen yang diusulkan untuk aplikasi multimedia.

2.7.3. *Graphic Design*

Graphic Design atau desain grafis adalah suatu bentuk komunikasi visual yang menggunakan gambar untuk menyampaikan informasi atau pesan seefektif mungkin. Dalam desain grafis, teks juga dianggap gambar karena merupakan hasil abstraksi simbol-simbol yang bisa dibunyikan. desain grafis diterapkan dalam disain komunikasi dan *fine art*. Desain grafis dapat merujuk kepada proses pembuatan, metoda merancang, produk yang dihasilkan (rancangan), atau pun disiplin ilmu yang digunakan (Wijanarko, 2016). Dalam pembuatan iklan layanan masyarakat ini, *graphic design* termasuk dalam proses *material collecting*.

2.7.4. *Compositing*

Menurut Lee Lanier, *Digital Compositing* adalah proses secara digital menyusun gambar atau gambar sekuen secara tumpang tindih ke dalam suatu potongan gambar bergerak (*motion picture*) atau video digital (Lanier, 2016:2).

Sedangkan menurut Bill Byrne, *compositing* adalah tindakan kombinasi dua sumber gambar yang berbeda; suatu proses manipulasi gambar untuk mengecoh mata, yang saat ini semakin dapat dikendalikan oleh komputer sehingga dapat mengurangi biaya (Byrne, 2015:3).

2.7.5. Animasi

Terdapat unsur animasi di dalam *motion graphic*. Animasi berasal dari bahasa latin, *Anima* yang berarti memberi nyawa, hidup, jiwa dan semangat. Animasi sendiri memiliki arti sebagai seni memanipulasi gambar menjadi seolah-olah hidup dan bergerak. Animasi juga merupakan sekumpulan beberapa gambar yang dirangkai, dengan pergerakan yang cepat dan berkelanjutan atau terus-menerus memiliki hubungan antara satu dengan yang lainnya.

Penjelasan animasi sebagai dasar sebuah seni dalam mempelajari gerakan suatu objek, dan gerakan merupakan sesuatu hal yang paling diutamakan agar suatu objek atau karakter dapat terlihat nyata. Gerakan memiliki hubungan yang erat dalam pengaturan waktu dalam animasi (Maestri & Adindha, 2015)

Menurut Vaughan (2015), animasi adalah usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi merupakan sebuah perubahan visual sepanjang waktu yang memberi kekuatan besar terhadap proyek multimedia dan halaman web yang dibuat. Di dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan dari komputer untuk menciptakan gerakan pada layar. Kesimpulan dari pengertian animasi yang sudah ada bahwa, animasi mewujudkan suatu teknik untuk menciptakan sebuah karya audio dan visual yang berdasarkan pada pengaturan waktu dan gambar.

2.7.6. Sound Effect & Musik

Sound Effect digunakan untuk menekankan artistik, keseruan, menegangkan dari suatu film, acara televisi, animasi, *videogame* atau bahkan suatu titik kreatif tanpa menggunakan dialog atau musik. Produksinya meliputi banyak ilmu yang berbeda, termasuk:

- a. Efek suara keras yaitu suara umum yang muncul di layar, seperti membanting pintu, mengemudi kendaraan, menembak senjata.
- b. Efek suara latar belakang (*Background sound effects*) adalah suara yang tidak secara tegas berhubungan dengan gambar, tetapi menunjukkan lokasi atau latar belakang untuk penonton, seperti suara hutan, dengungan lampu neon, dan interior dalam mobil.

- c. Efek suara *Foley* adalah suara yang sinkron pada layar, biasanya dibutuhkan keahlian seorang artis *Foley* untuk merekam dengan benar. Misalnya Langkah kaki, gerakan properti tangan (contohnya secangkir teh dan piring), gesekan kain pada pakaian.
- d. Efek suara desain yaitu suara yang biasanya tidak terjadi di alam atau tidak mungkin untuk merekam di alam. Suara-suara demikian digunakan untuk menunjukkan teknologi futuristik dalam film science fiction atau untuk menciptakan mood emosional (Novilia, 2016).

Menurut Novilia (2016), musik ialah ungkapan rasa indah manusia dalam bentuk suatu konsep pemikiran yang bulat, dalam wujud nada-nada atau bunyi lainnya yang mengandung ritme dan harmoni, serta mempunyai suatu bentuk dalam ruang waktu yang dikenal oleh diri sendiri dan manusia lain dalam lingkungan.

2.7.7. *Editing*

Editing adalah proses mengorganisir, peninjauan, memilih, dan menyusun gambar dan suara hasil rekaman produksi. *Editing* harus menghasilkan tayangan gambar yang padu dan cerita yang penuh makna sesuai apa yang telah direncanakan sebelumnya yaitu untuk menghibur, menginformasikan, memberi inspirasi dan lainnya (Roy Thompson dan Christopher J. Bowen, 2017).

2.7.8. *Rendering*

Rendering adalah proses pengkalkulasian akhir dari keseluruhan proses dalam pembuatan gambar atau animasi 3D. *Rendering* akan mengkalkulasikan seluruh elemen material, pencahayaan, efek, dan lainnya sehingga akan menghasilkan output gambar atau animasi yang realistik (Aditya, 2017).

2.8. Perangkat Lunak (*Software*) Yang Digunakan

Adapun perangkat lunak atau *software* yang digunakan antara lain Corel DRAW X8, Adobe Photoshop CC17, Adobe After Effect CC15, Adobe Premiere Pro CC.

2.8.1. Adobe Photoshop CC 2017

Adobe Photoshop CC 2017 adalah perangkat lunak digital imaging yang paling maju di dunia, yang digunakan oleh fotografer, desainer, profesional web, dan video profesional.



Gambar 2.2 Logo Adobe Photoshop.

Sumber : Adobe Research,2019.

2.8.2. Corel DRAW X8

CorelDRAW adalah sebuah drawing software yang sangat populer. Sebuah software yang serbaguna dan dimanfaatkan oleh para desainer dari berbagai aliran: seni murni, desain logo, desain ikon dan karakter, desain poster, brosur, kartu nama, cover buku dan sebagainya. Digemari oleh desainer cetak karena memiliki palet warna yang mendekati warna yang dihasilkan oleh mesin cetak, meskipun demikian CorelDRAW tidaklah cocok digunakan untuk layout isi buku. Pertama kali muncul pada tahun 1987, versi terakhir yang dirilis adalah X5 (15) pada Februari 2010. Popularitas dan penggunaannya yang begitu luas membuat software lain yang sejenis, sedikit banyak kemudian mengikuti tampilan dan cara penggunaannya, termasuk drawing software yang tidak berbayar (open source), (Dirgantoro,Utomo.2018).



Gambar 2.3. LogoCorel DRAW.

Sumber : S.jain, M Geetha, 2018

2.8.3. Adobe After Effects CC 2015

Adobe After Effects CC 2015 adalah animasi industri terkemuka dan perangkat lunak compositing kreatif yang digunakan oleh berbagai motion graphic dan seniman efek visual. Menawarkan kontrol yang unggul, banyak pilihan kreatif, dan integrasi dengan aplikasi pasca-produksi lainnya. Dalam pembuatan video profil ini, Adobe After Effects CC 2015 digunakan dalam melakukan proses compositing dan animasi.



Gambar 2.4. Logo Adobe After Effect.

Sumber : Adobe Research,2019.

2.8.4. Adobe Premiere Pro CC 2015

Adobe Premiere Pro adalah software yang menggabungkan kinerja yang luar biasa dengan rapi, antarmuka yang diubah dan sejumlah fitur kreatif baru yang fantastis, termasuk didalamnya Warp Stabilizer untuk menstabilkan footage, timeline trimming yang dinamis, multicam editing yang diperluas, adjustment layers, dan banyak lagi. Dalam pembuatan video profil ini, Adobe Premiere Pro digunakan dalam melakukan proses editing.

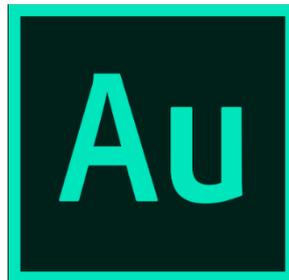


Gambar 2.5. Logo Adobe Premiere Pro.

Sumber : Adobe Research,2019_

2.8.5. Adobe Audition CS6

Rekam, mengedit, dan membuat konten audio dengan toolset komprehensif dari Adobe Audition CS6, termasuk *waveform*, tampilan spektrum, dan *multitrack*. Program editing suara ini dirancang untuk mempercepat audio dan alur kerja produksi video dan memberikan standar tertinggi untuk kualitas audio (Adobe Systems Incorporated,2013). Dalam pembuatan iklan layanan masyarakat ini, Adobe Audition CS6 digunakan dalam melakukan proses *sound effect* & musik.



Gambar 2.6 Logo Adobe Audition.

Sumber : Adobe Research,2019_

a. *Concept*

Menentukan tujuan dan siapa pengguna program (*identification audience*), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan dan lain-lain dan spesifikasi umum.

b. *Design*

Tahap dalam membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material atau bahan untuk program.

c. Material Collecting

Tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar icon, foto, animasi, video, dan audio.

d. Assembly

Pada tahap ini, adalah pembuatan animasi dari bahan yang telah di kumpulan pada tahap material collecting.

e. Distribution

Tahap ini adalah tahapan terakhir dimana hasil dari tahapan sebelumnya di kemas dan disebarakan melalui media yang telah di siapkan.

2.9. Kuisisioner

Angket atau kuisisioner adalah teknik pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti. (Mardalis: 2008)

2.9.1. Jenis- jenis kuisisioner

Menurut Gilbert tahun 2015 dalam bukunya berjudul “*Dasar-dasar Riset Pemasaran*” kuisisioner terbagi menjadi dua, yaitu:

a. Kuisisioner Terstruktur Yang Terbuka

Tingkat struktur dalam kuisisioner adalah tingkat standarisasi yang diterapkan pada suatu kuisisioner. Pada kuisisioner terstruktur yang terbuka dimana pertanyaan-pertanyaan diajukan dengan susunan kata-kata dan urutan yang sama kepada semua responden ketika mengumpulkan data.

b. Kuisisioner Tak Terstruktur Yang Terbuka

Kuisisioner tidak terstruktur yang tersamar berlandaskan pada riset motivasi. Para periset telah mencoba untuk mengatasi keengganan responden untuk membahas perasaan mereka dengan cara mengembangkan teknik-teknik yang terlepas dari masalah kepedulian dan keinginan untuk membuka diri. Teknik tersebut dikenal dengan metode proyektif. Kekuatan utama dari metode proyektif adalah untuk menutupi tujuan utama riset dengan menggunakan stimulus yang disamarkan.

Metode proyektif merupakan cara yang digunakan untuk menggambarkan kuesioner yang mengandung stimulus yang memaksa para subjek untuk menggunakan emosi, kebutuhan, motivasi, sikap, dan nilai-nilai yang dimilikinya sendiri dalam memberikan suatu jawaban atau respon.

c. Kuesioner Terstruktur Yang Tersamar

Kuesioner terstruktur yang tersamar merupakan teknik yang paling jarang digunakan dalam riset pemasaran. Kuesioner ini dikembangkan sebagai cara untuk menggabungkan keunggulan dari penyamaran dalam mengungkapkan motif dan sikap dibawah sadar dengan keunggulan struktur pengkodean serta tabulasi jawaban.

2.10. Skala pengukuran *Likert*

Menurut Nazir: 2016 Skala *Likert* merupakan metode skala *bipolar* yang mengukur baik tanggapan positif ataupun negatif terhadap suatu pernyataan. Dalam membuat skala *Likert*, ada beberapa langkah prosedur yang harus dilakukan, antara lain:

1. Peneliti mengumpulkan item-item yang cukup banyak, memiliki relevansi dengan masalah yang sedang diteliti, dan terdiri dari item yang cukup jelas disukai dan tidak disukai.
2. Kemudian item-item itu dicoba kepada sekelompok responden yang cukup representative dari populasi yang ingin diteliti.
3. Responden di atas diminta untuk mengecek tiap item, apakah ia menyenangkan (+) atau tidak menyukainya (-). Respons tersebut dikumpulkan dan jawaban yang memberikan indikasi menyenangkan diberi skor tertinggi. Tidak ada masalah untuk memberikan angkat 5 untuk yang tertinggi dan skor 1 untuk yang terendah atau sebaliknya. Yang penting adalah konsistensi dari arah sikap yang diperlihatkan. Demikian juga apakah jawaban “setuju” atau “tidak setuju” disebut yang disenangi, tergantung dari isi pertanyaan dan isi dari item-item yang disusun.
4. Total skor dari masing-masing individu adalah penjumlahan dari skor masing-masing item dari individu tersebut.

5. Respon dianalisis untuk mengetahui item-item mana yang sangat nyata Batasan antara skor tinggi dan skor rendah dalam skala total.

Dengan Skala *Likert*, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan instrumen penelitian yang menggunakan Skala *Likert* dapat dibuat dalam bentuk *checklist* (Sugiyono, 2017). Berikut ini adalah contoh Skala *Likert* bentuk *checklist* pada Tabel 2.1 yaitu:

Tabel 2.1 Bentuk *Checklist*

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	ST	RG	TS	STS
1	Apakah informasi dari animasi ini mudah dimengerti?					

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai negatif dengan diberi nilai seperti Tabel 2.2 dibawah ini:

Tabel 2.2 Skala *Likert*

Skala Jawaban	Nilai
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang Baik	1

Rensis *Likert* di tahun 1932 telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial. Dengan menggunakan skala *Likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel yang dapat diukur. Kemudian indikator tersebut dijadikan titik tolak ukur untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap instrumen yang

menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif (Yusi, 2016).

2.11. Penelitian sebelumnya

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian, sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Penelitian tentang video *Animasi 2D* sudah banyak dilakukan, baik sebagai media informasi, komunikasi, bahkan promosi. Berikut merupakan penelitian terdahulu dari beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis :

Tabel 2.3. Daftar jurnal penelitian sebelumnya

NAMA PENELITI	JUDUL PENELITI	DATA	HASIL YANG DI TELITI
Iwan susanto,2018.	Manfaatkan karet alam pada campuran aspal	Balai Litbang Perkerasan Jalan, Pusat Litbang Jalan dan Jembatan, Kementerian PUPR	Pengujian mutu agregat dilakukan terhadap tiga macam agregat yang digunakan yaitu agregat kasar, agregat sedang, dan agregat halus.
Arif Rahman Hakim, Citra, Muhamad Daviya Nur Fauzi,2018.	Industri Pengolahan karet di indonesia	Chemistry faculty of math and science padang state university	Setelah ditambahkan zat pengumpul berupa pelarut organik dan garam anorganik, dapat terlihat bagaimana perbandingan antara kedua zat pengumpul tersebut. Asam format merupakan penggumpal yang sangat baik karena

			waktu penggumpalan lateks cenderung sedikit sehingga penggunaan asam format untuk penggumpalan lateks lebih efisien guna mencapai mutu dari karet yang dihasilkan.
Abu Hasan1 , Robert Junaidi1 , dan K. A. Ridwan1,2019.	Menfaatkan karet untuk jadi barang jadi	Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya	1. Materi ini merupakan ilmu baru bagi mereka sehingga untuk meningkatkan harga jual karet alam mereka tidak selalu tergantung hanya pada menjual karet mentah saja. Industry kecil perlu tumbuh untuk mendukung pemanfaatan karet alam yang harganya murah 2. Penyampaian transparan, banner, dan video teknologi karet yang terdiri atas pembuatan kompon karet, pengujian curing, dan pengujian sifat fisik. Pengujian ini mengacu kepada standar uji nasional dan international.

Silvyana Erlyanti, Danny Setiawan,2019.	Pengaruh penambahan getah karet alam padat sir 20 sebagai bahan pengikat campuran aspal pada laston	Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta	
---	---	---	--