

# Pembuatan *Motion Graphic* Untuk Media Informasi Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Pada KSM Maju Jaya

Moch. Diandra Windu Noegroho<sup>1</sup>, Ali Firdaus<sup>2</sup>, Ema Laila<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jalan Srijaya Negara, Palembang 3013, Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang

e-mail: [andra00windu@gmail.com](mailto:andra00windu@gmail.com)

## *Abstrak*

Peningkatan timbulan sampah setiap tahun dapat mengancam kebersihan lingkungan dan kesehatan. Sumber sampah yang paling banyak menyumbang timbulan sampah ialah dari rumah tangga sebanyak 68.47% atau sebanyak 808.13 ton perharinya. KSM Maju Jaya telah memanfaatkan sampah khususnya sampah organik untuk diolah menjadi produk yang bermanfaat yang dalam hal ini adalah pupuk kompos, hanya saja belum ada media untuk mengedukasi masyarakat agar dapat mengolah sampah organik yang berasal dari rumah tangga secara mandiri. *Motion Graphic* menjadi solusi untuk mengedukasi masyarakat dan dapat diakses dari manapun. *Motion Graphic* ini dikembangkan dengan metode R&D (*Research and Development*) melalui tiga tahapan, yaitu Pra Produksi, Produksi, dan Paska Produksi. Produk *Motion Graphic* yang dihasilkan berupa video yang dipublikasikan melalui berbagai media sosial. Produk *Motion Graphic* ini akan membantu masyarakat dalam memahami cara mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos.

**Kata Kunci :** Sampah, *Motion Graphic*, R&D (*Research and Development*), Metode Cohen Kappa

## *Abstract*

*The increase in waste generation every year can threaten environmental cleanliness and health. The source of waste that contributes the most to waste generation is from households at 68.47% or 808.13 tons per day. KSM Maju Jaya has utilized waste, especially organic waste, to process it into useful products, which in this case is compost fertilizer, but there is no media to educate the public so they can process organic waste originating from households independently. Motion Graphics is a solution to educate the public and can be accessed from anywhere. This Motion Graphic was developed using the R&D (Research and Development) method through three stages, namely Pre-Production, Production and Post-Production. The Motion Graphic products produced are in the form of videos published via various social media. This Motion Graphic product will help people understand how to process organic waste into compost..*

**Keywords :** Waste, *Motion Graphics*, R&D (*Research and Development*), Cohen Kappa Method

## 1. PENDAHULUAN

Pada tahun 2021 jumlah penduduk yang ada di kota Palembang berjumlah 1.686.073 jiwa yang dimana ditahun tersebut telah membuat timbulan sampah sebanyak 430,791.65 ton [1]. Menurut data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) sumber sampah yang paling banyak menyumbang timbulan sampah ialah dari rumah tangga sebanyak 68.47% atau sebanyak 808.13 ton. Penghasil sampah adalah setiap orang dan atau akibat proses alam yang

menghasilkan timbulan sampah. Pada pasal 3 dan 4 undang-undang nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, pengelolaan sampah diselenggarakan berdasarkan asas tanggung jawab, asas berkelanjutan, asas manfaat, asas keadilan, asas kesadaran, asas kebersamaan, asas keselamatan, asas keamanan, dan asas nilai ekonomi [2]. Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dan dibiarkan maka akan menumpuk serta dapat mengancam lingkungan dan juga kesehatan, penumpukan yang terus - menerus tersebut membuat masyarakat memilih untuk membakar, membuang di sungai dan lainnya ketimbang mengolahnya menjadi yang lebih bermanfaat [3] [4] [5]. Salah satu pemanfaatan sampah adalah dengan cara mengolahnya menjadi pupuk, namun untuk mengolah sampah menjadi pupuk hanya bisa dilakukan pada sampah organik yang dimana sampah tersebut mudah untuk terurai. Hal ini sesuai dengan data wawancara kepada salah satu pengurus di KSM Maju Jaya mengenai proses pembuatan pupuk kompos organik yang berasal dari sampah limbah sayuran dan buah.

Hal yang dilakukan oleh KSM Maju Jaya dalam pengolahan sampah sebenarnya sangat membantu masyarakat untuk mengurangi volume sampah yang ada di lingkungan masyarakat. Akan tetapi, kendala yang kerap terjadi adalah kurangnya sosialisasi mengenai informasi ini kepada masyarakat. Bentuk sosialisasi yang dapat digunakan salah satunya melalui sebuah media edukasi yang menggambarkan proses pembuatan pupuk hingga penerapannya agar masyarakat dapat menerapkan hal ini secara mandiri. Media edukasi memiliki beberapa bentuk, salah satunya menggunakan teknik animasi 2D yang berisikan karakter maupun gambar pendukung serta tulisan yang akan diolah sedemikian rupa, sehingga dapat membantu dalam penyerapan informasi [6].

Sebuah penelitian di Denpasar membahas tentang pemecahan masalah sampah rumah tangga dengan cara mengolah sampah rumah tangga masing-masing dengan metode 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) [7]. Selain itu, penelitian lainnya menyimpulkan bahwa salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberikan edukasi tentang klasifikasi dan pengolahan sampah yaitu dengan video berbasis 2 (dua) dimensi [8]. Media iklan berupa *Motion Graphic* juga dapat dimanfaatkan sebagai media iklan untuk mengkampanyekan kepedulian terhadap sampah [9] [10]. Melihat banyaknya manfaat penggunaan *Motion Graphic* untuk membuat media pembelajaran, maka solusi untuk memecahkan masalah mengenai edukasi terhadap pengolahan sampah akan menggunakan media ini pula.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam pembuatannya, media edukasi mengenai pupuk kompos organik berbasis animasi *motion graphic* mengacu pada pengembangan metode R&D (*Research and Development*). *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang dapat digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk yang telah dihasilkan tersebut [11]. Model pengembangan yang digunakan mengikuti tahapan model Borg & Gall dalam [12]. Akan tetapi tahap penelitian ini hanya akan dilaksanakan sampai pada tahap ke tujuh yang sudah dimodifikasi oleh penulis, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan format produk awal, uji coba awal, revisi produk, uji coba lapangan, dan revisi produk. Adapun kerangka penulis pada pengembangan media edukasi ini diuraikan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

Secara garis besar, menggunakan 3 tahapan dalam pengembangan media edukasi berbasis animasi *motion graphic* yang mengacu pada pengembangan *research and development* dengan mengikuti tahapan model Borg & Gall [12] adalah sebagai berikut :

1. Pra Produksi, meliputi penelitian dan pengumpulan informasi awal dan perencanaan.
2. Produksi, meliputi pengembangan format produk awal dan uji coba produk.
3. Paska produksi, meliputi revisi desain, uji coba lapangan, serta revisi desain.

Pada tahap pra produksi, dilakukan pengumpulan informasi awal yaitu dengan memperoleh pernyataan dari pihak KSM Maju Jaya serta studi kepustakaan dan literatur. Setelah itu, masuk ke tahap perencanaan dimana konsep dibuat menjadi sebuah *storyline* dalam sebuah naskah untuk selanjutnya dibuat *storyboard* serta perekaman *rough audio* untuk keberhasilan proses produksi video nantinya. Setelah semua taha telah dikerjakan, hal yang dilakukan selanjutnya adalah membuat aset. Aset ini nantinya berperan penting dalam produk *motion graphic*. Aset dibuat menggunakan aplikasi yaitu Adobe Illustrator. Salah satu aset yang telah dibuat terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Aset *Motion Graphic* berupa tempat sampah

Pada tahap Produksi, terdapat beberapa langkah yang dilakukan, yaitu *Animating*, *Finalisasi Audio*, *Compositing* dan *Render*. *Animating* adalah proses pengolahan aset yang sudah dibuat dan disatukan melalui teknik *layering* atau objek bertumpukan dalam sebuah adegan menggunakan Adobe After Effects. *Compositing* adalah proses menggabungkan elemen musik, audio final, dan video animasi menjadi satu kesatuan menggunakan Adobe Premiere. Proses editing audio dilakukan dari versi awal (*rough*) hingga versi final (*final*) dengan tujuan agar audio lebih bersih dan suara lebih jernih, sehingga narasi yang dibaca sesuai dengan *output* yang diinginkan. Proses *editing audio* ini menggunakan software Adobe Premiere, karena walaupun berfokus pada *editing video*, namun fitur dan *filter* untuk *editing audio* di Adobe Premiere lebih lengkap dibandingkan dengan Adobe After Effects.

Selanjutnya pada tahap Paska Produksi dilakukan revisi desain dan pengujian kualitas animasi. Untuk mengukur kinerja sistem, dilakukan dua tahap pengujian. Tahap pertama adalah pengujian kualitas animasi, dan tahap berikutnya melibatkan *expert judgement* untuk mengevaluasi efektivitas media edukasi yang telah dibuat. Oleh karena itu, dilakukan evaluasi kelayakan video edukasi berbasis animasi *motion graphic* yang membahas tentang pengolahan sampah organik menjadi kompos.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui proses dari serangkaian tahap pra produksi yang mencakup perencanaan, pengumpulan bahan, dan perancangan, hingga tahap produksi yang meliputi animasi dan

penyuntingan, akhirnya akan didapatkan hasil akhir berupa sebuah video edukasi yang menarik dan informatif. Dalam video tersebut penulis menampilkan visual dari animasi berbasis motion graphic yang telah dirancang dengan cermat dan penuh kreativitas, yang bertujuan untuk menyajikan materi edukasi tentang pupuk kompos yang terbuat dari sampah organik dengan cara yang menarik dan mudah dipahami. Berikut adalah contoh visualisasi motion graphic yang berhasil dibuat.

1. *Tampilan shot 1, shot yang menunjukkan lokasi tempat.*



Gambar 3. Tampilan Shot 1

2. *Tampilan shot 2, shot yang menunjukkan orang membuang sampah disungai.*



Gambar 4. Tampilan Shot 2

3. *Tampilan shot 3, shot yang menunjukkan orang yang membuang sampah disungai dan dilihat oleh karakter utama dalam animasi berbasis motion graphic ini.*



Gambar 5. Tampilan Shot 3

4. *Tampilan shot 4, shot yang menunjukkan orang membuang sampah kulit pisang secara sembarangan.*



Gambar 6. Tampilan Shot 4

5. *Tampilan shot 5, junko (karakter utama) merasa sedih dengan tindakan warga yang masih banyak yang membuang sampah secara sembarangan.*



Gambar 7. Tampilan Shot 5

6. *Tampilan shot 6, shot yang menunjukkan junko mendapatkan sebuah ide.*



Gambar 8. Tampilan Shot 6

Gambar 3 hingga Gambar 8 menunjukkan gambaran dari setiap *Shot* dari animasi berbasis *motion graphic* yang telah dibuat dan diekspor menjadi sebuah video berekstensi .mp4 dalam format Full HD berukuran 1920x1080 Pixel dengan durasi 4 menit 4 detik.

Setelah menyelesaikan serangkaian tahapan dalam proses pembuatan media edukasi, kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengujian untuk memastikan kualitasnya. Pengujian ini dibagi menjadi 2 yaitu pengujian terhadap kualitas animasi dan pengujian ahli untuk mengevaluasi efektivitas media edukasi tersebut.

1. *Pengujian Kualitas Animasi*

Pengujian ini dilakukan menggunakan evaluasi yang tetap memperhatikan standar yang telah ditetapkan untuk memastikan kualitas dari media edukasi tersebut. Tabel 1 merupakan hasil pengujian kualitas animasi tersebut.

Tabel 1. Penilaian Kualitas

Parameter	Deskripsi Standar Animasi 2D Berbasis <i>Motion Graphic</i>	Kriteria		Bobot	Catatan
		Tercapai	Belum Tercapai		
Ide	1. Original	✓		80	Ide yang dituangkan pada media edukasi ini merupakan ide orisinal dari penulis, dan dibantu dari pihak KSM Maju Jaya untuk tahapan pembuatan pupuk kompos organik.
	2. kreatif	✓		80	
	3. Memiliki Tujuan	✓		85	
<i>Storyline</i>	4. Jelas	✓		80	
	5. Terstruktur	✓		85	
<i>Storyboard</i>	6. Membuat sketsa adegan secara berurutan	✓		85	
	7. Menjelaskan dialog, action, sound effect, scene serta durasi.	✓		80	
Prinsip Animasi	8. <i>Squash and Stretch</i>		✓	60	Dari 12 prinsip, terdapat beberapa prinsip yang menurut penulis masih kurang dikarenakan masih kurangnya pengetahuan dan kemampuan penulis.
	9. <i>Anticipation</i>		✓	50	
	10. <i>Staging</i>	✓		80	
	11. <i>Straight Ahead Action and Pose to Pose</i>	✓		80	
	12. <i>Follow Thorough and Overlapping Action</i>		✓	60	
	13. <i>Slow In and Slow Out</i>	✓		80	
	14. <i>Arcs</i>		✓	50	

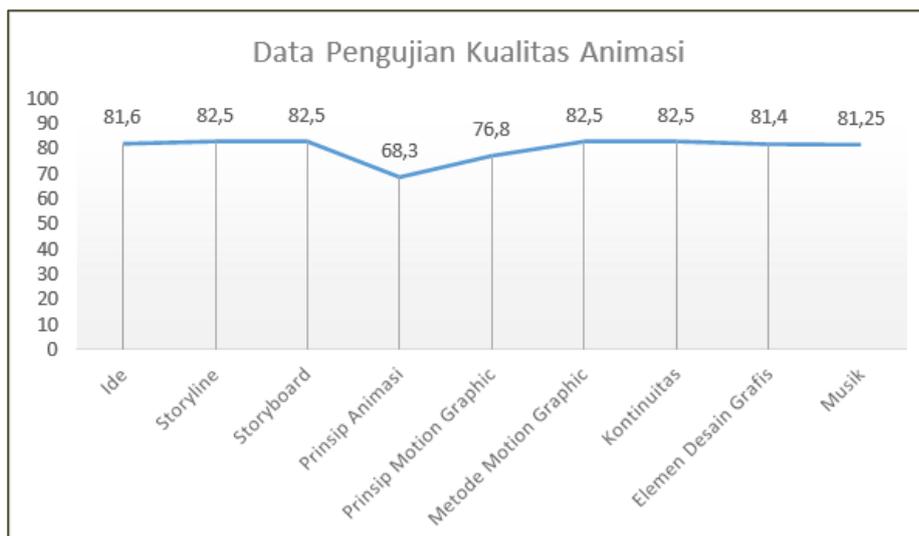
	15. <i>Timing</i>	✓		85	
	16. <i>Exaggeration</i>		✓	50	
	17. <i>Solid Drawing</i>	✓		85	
	18. <i>Appeal</i>	✓		80	
	19. <i>Secondary Action</i>		✓	60	
Prinsip Motion Graphic	20. <i>Composition</i>	✓		80	Menurut penulis untuk prinsip <i>flow</i> dan <i>emotion</i> masih perlu ditingkatkan lagi.
	21. <i>Frame</i>	✓		80	
	22. <i>Flow</i>		✓	60	
	23. <i>Transition</i>	✓		85	
	24. <i>Texture</i>	✓		80	
	25. <i>Sound</i>	✓		80	
	26. <i>Emotion</i>		✓	70	
Metode Motion Graphic	28. Menggerakkan gambar	✓		85	
	29. Menggabungkan <i>sequence</i> gambar	✓		80	
Kontinuitas	30. Memastikan kesinambungan visual dan naratif antara adegan dan transisi	✓		80	konsistensi tetap penulis jaga pada setiap <i>scene</i> yang berkaitan agar tetap menampilkan kontinuitas.
	31. Menjaga kesatuan gayadan palet warna sepanjang animasi	✓		85	
Elemen desain grafis	32. <i>Line</i>	✓		85	
	33. <i>Shape</i>	✓		80	
	34. <i>Texture</i>	✓		80	
	35. <i>Size</i>	✓		80	
	36. <i>Color</i>	✓		85	
	37. <i>Value</i>	✓		80	
Musik	39. Pemilihan musik yang sesuai dengan mood dan tema animasi	✓		85	
	40. Sinkronisasi musik dan efek suara dengan gerakan animasi	✓		80	

41. Penggunaan efek suara untuk meningkatkan pengalaman visual	✓		80	
42. Menyesuaikan suara dengan durasi dan tempo animasi	✓		80	

2. *Expert Judgement*

*Expert judgement* adalah metode penelitian yang melibatkan ahli didalamnya, untuk kriterianya adalah sesuai dengan hasil produk yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah berupa media informasi berbasis *motion graphic* yang dimana ahli untuk pengujian ini haruslah dari orang yang ahli dibidangnya [13]. Pada penelitian ini diambil sampel sebanyak 2 orang responden ahli untuk dilakukan uji, hasil pengujian tersebut bertujuan untuk memberikan kesimpulan bahwa video edukasi ini sudah sesuai dengan tujuan pembuatannya.

Setelah dilakukan pengujian, tahap selanjutnya yaitu melakukan uji yang menyatakan layak atau tidaknya produk animasi yang telah diproduksi dan dapat digunakan untuk kebutuhan selanjutnya. Gambar 9 merupakan hasil data pengujian kualitas animasi yang sudah diperoleh.



Gambar 9. Hasil pengujian kualitas animasi

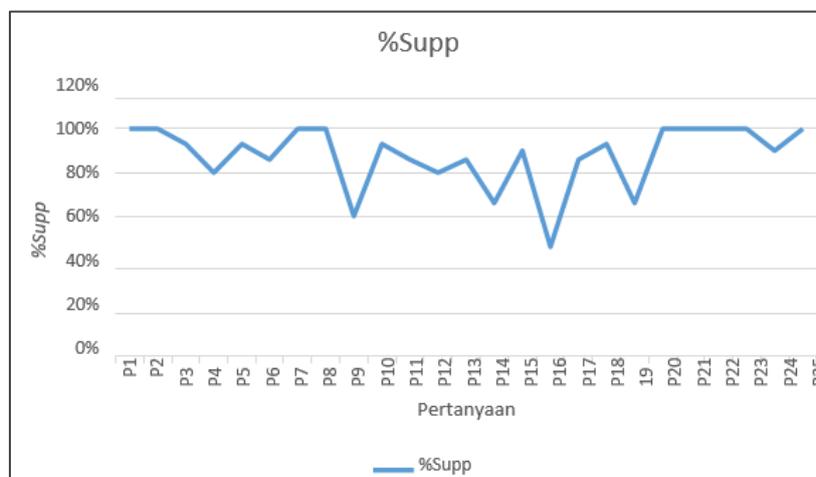
Hasil dari pengujian kualitas animasi tersebut mendapatkan hasil 34 jawaban tercapai (Parameter Desain grafis berupa *line, shape, color, texture, value, space, size*; Parameter Prinsip Animasi yaitu *Staging, Straight Ahead Action and Pose to Pose, Slow in and Slow Out, Timing, Solif Drawing, dan Appeal*; Parameter Metode *Motion Graphic* berupa Menggerakkan Gambar dan Menggabungkan Sequence Gambar; Parameter Audio berupa Narasi, Backsound, Dialog dan yang terakhir parameter materi) dengan 4 poin yang mendapatkan catatan (Parameter Ide, Prinsip Animasi, Prinsip *Motion Graphic*, dan kontinuitas) dan 8 jawaban belum tercapai (Parameter Prinsip Animasi: *Squash and Stretch, Anticipation, Follow Thorough and Overlapping Action, Arcs, Exxageration dan Secondary Action*; Parameter Prinsip *Motion Graphic*: *Flow* dan

Emotion). Dengan demikian animasi berbasis *motion graphic* tersebut dapat tercapai dengan catatan.

Setelah mendapatkan data dari penilaian expert judgement, langkah berikutnya adalah mencari nilai Support dengan perhitungan metode Association Rule menggunakan Algoritma Apriori. Tabel 2 merupakan *support item* dan Gambar 10 merupakan diagram hasil nilai *support*.

Tabel 2. *Support Item*

Pertanyaan	Jumlah Kemunculan	Expert Judgement	Support Item	%Supp
P1	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	15/15 = 1	100%
P2	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	15/15 = 1	100%
P3	14	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15	14/15 = 0,93	93%
P4	12	1,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15	12/15 = 0,8	80%
P5	14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15	14/15 = 0,93	93%
P6	13	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,14,15	13/15 = 0,86	86%
P7	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	15/15 = 1	100%
P8	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	15/15 = 1	100%
P9	9	1,3,4,6,7,11,13,14,15	9/15 = 0,6	60%
P10	14	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14,15	14/15 = 0,93	93%
P11	13	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,13,14,15	13/15 = 0,86	86%
P12	12	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,14,15	12/15 = 0,8	80%
P13	13	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,13,14,15	13/15 = 0,86	86%
P14	10	1,2,4,5,6,7,11,13,14,15	10/15 = 0,66	66%
P15	14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15	14/15 = 0,9	90%
P16	7	4,6,7,8,10,14,15	7/15 = 0,46	46%
P17	13	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,13,14,15	13/15 = 0,86	86%
P18	14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15	14/15 = 0,93	93%
P19	10	1,4,5,7,8,9,10,11,14,15	10/15 = 0,66	66%
P20	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	15/15 = 1	100%
P21	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	15/15 = 1	100%
P22	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	15/15 = 1	100%
P23	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	15/15 = 1	100%
P24	14	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15	14/15 = 0,9	90%
P25	15	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	15/15 = 1	100%



Gambar 10. Diagram Hasil Nilai Support

Setelah melakukan tinjauan oleh para ahli, penulis menganalisis data yang diperoleh menggunakan Association Rule menggunakan Algoritma Apriori. Hasil dari 15 responden dengan 25 pertanyaan menunjukkan bahwa 9 pertanyaan yang muncul dari 15 responden dengan %Supp 100%, 6 pertanyaan dengan %Supp 90-93%, 6 pertanyaan dengan %Supp 80-86%, 3 pertanyaan dengan %Supp 60-66%, dan 1 pertanyaan dengan %Supp 46%. Dengan nilai diatas bisa diartikan bahwasanya terdapat 21 pertanyaan yang memiliki nilai %Supp diatas 80%. Dan nilai confidence sebesar 100%.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada poin sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Menghasilkan media informasi berbasis *motion graphic* yang berdurasi 4 Menit 4 detik, dengan format video .mp4 yang memiliki kapasitas ukuran sebesar 189 MB.
2. Hasil dari 15 responden dengan 25 pertanyaan menunjukkan bahwa 9 pertanyaan yang muncul dari 15 responden dengan %Supp 100%, 6 pertanyaan dengan %Supp 90-93%, 6 pertanyaan dengan %Supp 80-86%, 3 pertanyaan dengan %Supp 60-66%, dan 1 pertanyaan dengan %Supp 46%. Dengan nilai diatas bisa diartikan bahwasanya terdapat 21 pertanyaan yang memiliki nilai %Supp diatas 80%, dan confidence sebesar 100%.

#### 5. SARAN

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan, maka terdapat saran yang akan disajikan sebagai bahan masukan yang bermanfaat, yaitu sebagai berikut:

1. Perbaiki intonasi dalam narasi serta perhatikan besaran volume antara narasi dengan *backsound*.
2. Diharapkan agar di masa yang akan datang media informasi ini dapat digunakan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. L. H. d. Kehutanan, "SIPSN," Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022. [Online]. Available: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>. [Diakses 01 Maret 2023].
- [2] B. RI, "Database Peraturan JDIH BPK," 2023. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/>. [Diakses Maret 2023].
- [3] T. Fadzoli, R. Subekti dan Waluyo, "Dampak Kebijakan Pengelolaan Sampah Sebagai Parameter Kinerja Pemerintah Dalam Bidang Lingkungan Hidup," *Eksekusi: Jurnal Ilmu Hukum dan Administrasi Negara*, vol. 1, no. 3, pp. 28-36, 2023.
- [4] C. A. Rahmayani dan Aminah, "Efektivitas Pengendalian Sampah Plastik Untuk Mendukung Kelestarian Lingkungan Hidup Di Kota Semarang," *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, vol. 3, no. 1, pp. 18-33, 2021.
- [5] N. Triana, B. Rahman, R. Praza, Maryana, N. Fazria, M. Havidh dan Muntazar, "Pengelolaan Sampah Berbasis 4R dan Tanggung Jawab Masyarakat Dalam Menjaga

- Lingkungan di Kota Lhokseumawe,” *JSM: Jurnal Solusi Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 76-86, 2023.
- [6] I. D. Lesmono, “Animasi Berbasis Multimedia Untuk Siswa Berupa Pengenalan Moda Transportasi Dengan Metode Waterfall,” *JURNAL SWABUMI*, vol. 7, no. 1, pp. 20-30, 2019.
- [7] I. M. MarthanaYusa dan I. P. S. Saputra, “Pemanfaatan Animasi 2 Dimensi Model Infografik dalam Perancangan Video Iklan Layanan Masyarakat Tentang Pengolahan Sampah Rumah Tangga di Denpasar,” *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol. 5, no. 1, pp. 1-10, 2016.
- [8] R. E. R. Fitrianan, “PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGENAI KLASIFIKASI DAN PENGOLAHAN SAMPAH MENURUT JENISNYA BERBASIS 2D,” *Jurnal Mitra Pendidikan*, vol. 4, no. 8, pp. 485-498, 2020.
- [9] A. Akhsani, “PERANCANGAN MOTION GRAPHIC IKLAN LAYANAN MASYARAKAT PEDULI SAMPAH,” *Serupa: Jurnal Seni Rupa*, vol. 8, no. 3, pp. 262-273, 2019.
- [10] G. Novtriadi dan A. Setiawan, “Repository Universitas Pasundan,” 2022. [Online]. Available: <https://repository.unpas.ac.id/59882/>. [Diakses Maret 2023].
- [11] Okpatrioka, “Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan,” *DHARMA ACARIYA NUSANTARA : Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, vol. 1, no. 1, pp. 86-100, 2023.
- [12] P. Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013.
- [13] S. Purwandari, P. M. Triana, A. N. Husna dan A. I. Mayawati, “Pengembangan Instrumen Keterlibatan Orangtua Dalam Menumbuhkan Minat Baca,” *Edukasi: Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, vol. 12, no. 2, pp. 119-136, 2020.