Implementasi Metode *(Multimedia Development Life Cycle)* Pada Perancangan Animasi Ketahanan Pangan

Dwi Jelasi Putri*[1], Ali Firdaus[2], Hidayati Ami[3]
[1,2]Politeknik Negeri Sriwijaya; Jl. Srijaya Negara Bukit Besar, Palembang 30139,
telp.0711-353414 /fax.0711-355918
[3]Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang
e-mail: *[1]dwijelasip@gmail.com , [2]alifirdaus@polsri.ac.id, [3]hidayatiami@polsri.ac.id

Abstrak

Rendahnya tingkat literasi masyarakat terhadap isu ketahanan pangan menjadi tantangan serius dalam mewujudkan swasembada pangan nasional. Padahal, ketahanan pangan merupakan pilar utama dalam menjaga stabilitas ekonomi, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat. Di era digital, animasi sebagai media visual interaktif dinilai mampu menyampaikan pesan edukatif dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Penelitian ini bertujuan untuk merancang animasi edukatif mengenai ketahanan pangan dengan menerapkan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan: konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif deskriptif, dengan studi literatur sebagai dasar pengembangan konten dan kuesioner skala Likert sebagai alat evaluasi efektivitas. Hasil uji responden sebanyak 30 orang menunjukkan bahwa seluruh aspek penilaian—kejelasan pesan, kualitas visual, daya tarik karakter, alur cerita, dan pengaruh terhadap pemahaman—memperoleh skor rata-rata di atas 4.15, termasuk dalam kategori "Setuju" hingga "Baik". Hasil ini menunjukkan bahwa animasi yang dikembangkan terbukti berhasil sebagai media edukatif. Penerapan metode MDLC dalam perancangan animasi dinilai efektif, terstruktur, dan dapat dijadikan referensi untuk pengembangan media pembelajaran serupa di masa depan.

***Kata kunci**: Ketahanan pangan, Animasi 2D, MDLC, Edukasi, Multimedia*

Abstract

The low level of public literacy regarding food security issues poses a serious challenge to achieving national food self-sufficiency. In fact, food security is a fundamental pillar in maintaining economic stability, public health, and overall societal well-being. In the digital era, animation as an interactive visual medium is considered effective in delivering educational messages in an engaging and easily understandable manner. This study aims to design educational animation on food security using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, which consists of six stages: concept, design, material collecting, production, testing, and distribution. The research applies a descriptive qualitative and quantitative approach, combining literature review for content development and Likert-scale questionnaires as an evaluation tool. The results from 30 respondents indicate that all assessment aspects—message clarity, visual quality, character appeal, storyline, and influence on understanding—achieved an average score above 4.15, categorized as "Agree" to "Good." These findings suggest that the developed animation was successful as an educational medium. The implementation of the MDLC method in the animation design process is proven to be effective, structured, and may serve as a reference for the development of similar learning media in the future.

***Keywords**: Food security, 2D Animation, MDLC, Education, Multimedia.*

1. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan salah satu pilar utama dalam menjamin stabilitas nasional dan kesejahteraan masyarakat. Dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun

2012 tentang Pangan, ketahanan pangan didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya pangan bagi negara hingga perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, aman, bergizi, merata, dan terjangkau. Namun, rendahnya tingkat literasi masyarakat terhadap pentingnya ketahanan pangan masih menjadi tantangan serius, terutama dalam menghadapi ancaman perubahan iklim, krisis energi, serta ketergantungan terhadap impor bahan pangan pokok [1].

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, media digital memiliki peran strategis dalam menyampaikan pesan-pesan edukatif kepada masyarakat secara efektif. Salah satu media yang dinilai memiliki daya tarik dan efektivitas tinggi dalam menyampaikan informasi adalah animasi. Animasi tidak hanya mampu menarik perhatian berbagai kalangan, tetapi juga dapat menyederhanakan informasi kompleks menjadi visual yang mudah dipahami dan diingat, terutama bagi generasi muda [2].

Dalam merancang animasi edukatif yang informatif dan menarik, diperlukan pendekatan yang terstruktur dan sistematis. Salah satu metode yang umum digunakan dalam pengembangan media multimedia adalah MDLC. Metode ini terdiri dari enam tahapan utama, yaitu: konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. MDLC memberikan kerangka kerja yang jelas dalam proses perancangan dan produksi, sehingga mampu menghasilkan media pembelajaran yang berkualitas, komunikatif, dan sesuai dengan tujuan [3].

Sebagai bagian dari upaya menyukseskan program swasembada pangan dan meningkatkan kesadaran masyarakat, Polda Sumatera Selatan mengambil peran aktif melalui pendekatan edukatif berbasis media. Dalam kapasitasnya sebagai institusi negara yang dekat dengan masyarakat, Polda Sumsel mendukung produksi animasi edukatif ini sebagai media kampanye visual yang dapat menjangkau berbagai lapisan masyarakat secara luas. Dukungan tersebut tidak hanya mencerminkan komitmen institusional terhadap isu ketahanan pangan, tetapi juga menunjukkan bentuk inovasi dalam menjalankan fungsi pelayanan dan pengayoman kepada masyarakat [4] .

Namun demikian, upaya penyampaian pesan melalui media edukatif masih sering menghadapi hambatan, baik dari sisi kualitas media maupun keterlibatan audiens dalam memahami pesan yang disampaikan. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan media pembelajaran yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga efektif dalam menyampaikan konten edukatif secara utuh. Penggunaan pendekatan MDLC dalam produksi animasi diharapkan mampu menjawab tantangan ini, dengan menghasilkan produk media yang terstruktur, relevan, dan komunikatif [5].

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode MDLC dalam perancangan animasi bertema ketahanan pangan, sebagai media edukasi yang mendukung program pemerintah sekaligus menggambarkan kontribusi Polda Sumsel dalam mengedukasi masyarakat. Dengan adanya animasi ini, diharapkan pesan tentang pentingnya ketahanan pangan dapat tersampaikan dengan lebih efektif kepada berbagai kalangan, terutama generasi muda sebagai agen perubahan di masa depan.

2. METODE PENELITIAN

Dari Gambar 1 maka dapat dijelaskan alur dari penelitian ini yaitu sebagai berikut proses-prosesnya :

1. Identifikasi Masalah

Tahap awal dalam metodologi ini adalah mengidentifikasi masalah utama yang menjadi dasar dari pembuatan animasi. Dalam konteks penelitian ini, isu yang diangkat adalah rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya swasembada pangan. Identifikasi ini dilakukan melalui pengamatan fenomena sosial serta merujuk pada urgensi program ketahanan pangan yang menjadi salah satu prioritas nasional.

2. Pengumpulan Data

Setelah masalah diidentifikasi, data dikumpulkan untuk menjadi dasar penyusunan materi animasi. Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur dari sumber-sumber terpercaya seperti jurnal, artikel, kebijakan pemerintah, dan wawancara jika diperlukan. Data ini akan membantu merumuskan narasi dan konten edukatif yang tepat sasaran.

DOI: 10.5281/zenodo.18616904

3. Pengembangan Animasi

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan diolah menjadi konsep visual, storyboard, dan desain karakter animasi sesuai dengan metode yang diangkat yaitu metode pengembangan *MDLC*. Konsep dibuat agar selaras dengan pesan edukatif yang ingin disampaikan, seperti pentingnya keterlibatan masyarakat dalam swasembada pangan. Desain ditujukan agar menarik secara visual dan mudah dipahami oleh berbagai kalangan.

4. Pengujian (Testing)

Setelah animasi selesai diproduksi, dilakukan pengujian terhadap responden untuk menilai efektivitas penyampaian pesan, kualitas visual, dan daya tarik media. Pengujian menggunakan kuesioner skala Likert yang disebar melalui 30 orang sampel.

5. Hasil dan Pembahasan

Setelah pengujian dan analisis data dilakukan, hasil disajikan untuk menilai efektivitas animasi 2D sebagai media edukasi swasembada pangan. Rata-rata skor kuesioner menunjukkan bahwa animasi ini cukup berhasil dalam menarik perhatian, menyampaikan pesan, dan membangun kesadaran, dengan kategori "baik" hingga "sangat baik". Pembahasan dikaitkan dengan teori komunikasi visual serta urgensi ketahanan pangan, sekaligus mengulas kelebihan, kekurangan, dan saran pengembangan media serupa di masa depan.



Gambar 1 Alur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang bertujuan menghasilkan produk media edukatif berupa animasi 2D bertema ketahanan pangan, sekaligus menguji efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman masyarakat. Permasalahan utama yang diangkat adalah rendahnya literasi masyarakat terhadap pentingnya swasembada pangan. Untuk menjawab permasalahan tersebut, peneliti menerapkan metode MDLC yang menyediakan tahapan sistematis dalam merancang, memproduksi, dan mendistribusikan animasi edukatif yang komunikatif dan mudah dipahami oleh target audiens, terutama generasi muda [6].

MDLC dipilih karena mendukung proses pengembangan multimedia yang efektif dan fleksibel untuk menyampaikan pesan edukatif. Setiap tahapan dalam MDLC diimplementasikan sebagai bagian dari solusi terhadap masalah rendahnya pemahaman masyarakat tentang ketahanan pangan, mulai dari perumusan pesan edukatif, perancangan visual, pengujian pemahaman, hingga distribusi ke media sosial.

2.1 Pra Produksi

Pada tahap pra-produksi mulainya dalam proses merancang konsep, script dan juga storyboard yang akan digunakan dalam animasi ketahanan pangan [7].

2. 1.1 Konsep

Konsep dalam tahap pra-produksi pada metode MDLC merupakan langkah awal yang berfungsi untuk merumuskan ide dasar, tujuan pembuatan, sasaran audiens, serta pesan utama yang ingin disampaikan melalui animasi. Berikut merupakan konsep proses pra produksi dari perancangan Animasi 2D Ketahanan pangan.

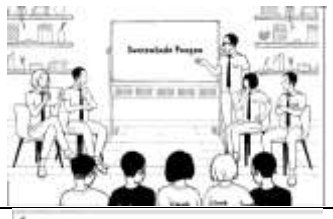
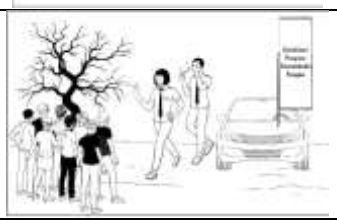
Tabel 1 Konsep Animasi

No	**Konsep**	**Keterangan**
1.	Tema	Swasembada Pangan
2.	Judul	Swasembada Pangan media informasi Polda Sumsel
3.	Isi video	Menampilkan kegiatan dan informasi swasembada pangan yang diusung oleh pemerintah indonesia dan di *suppor*t oleh POLDA SUMSEL
4.	Durasi	4-5 Menit
5.	Sasaran *Audience*	Masyarakat
6.	Suara (Audio)	Audio yang digunakan adalah audio yang berformat M4A yang diambil dari hasil rekaman dan dari website audio copyright
7.	Jenis sajian	Video Pendek
8.	Lokasi	Polda Sumatera Selatan
9.	*Software* yang digunakan	Microsoft Word, Illustrator 2021, AfterEffect 2021, Premiere Pro, Capcut
10.	Media distribusi	Instagram POLDA SUMSEL "@polisi_sumsel"

2. 1.2 Script dan Storyboard

Script dan storyboard merupakan dua elemen penting dalam perancangan animasi. Script adalah naskah yang berisi narasi, dialog, dan deskripsi adegan yang berfungsi sebagai panduan alur cerita serta penyampaian pesan dalam animasi. Sementara itu, storyboard adalah rangkaian sketsa visual yang menggambarkan setiap adegan berdasarkan script, lengkap dengan keterangan visual, dialog, dan catatan teknis seperti efek suara atau transisi [8]. Tabel 2 script dan storyboard untuk animasi ketahanan pangan.

Tabel 2 Script dan Storyboard

No	Storyboard	Script
1.		INT. KANTOR POLDA SUMSEL – SIANG HARI Polisi memimpin rapat dengan anggota. Dengan visual Infografis tentang tujuan swasembada pangan: meningkatkan produksi lokal, mengurangi impor, dan meningkatkan kesejahteraan petani.
2.		EXT. DESA – SIANG HARI Di sebuah desa ada seorang pak tua yaitu Bapak Jaya. Sawah terlihat kurang subur. Bapak Jaya duduk termenung di teras rumahnya dan anaknya Siti mendekat
3.		EXT. DESA – SORE HARI Polisi 1 dan Polisi 2 tiba di desa dengan mobil dinas, membawa spanduk bertuliskan "Sosialisasi Program Swasembada Pangan"

DOI: 10.5281/zenodo.18616904

4.		EXT. DESA – SORE HARI Warga berkumpul, termasuk Bapak Jaya dan Siti, mendengarkan dengan antusias
5.		INT. BALAI DESA – SIANG HARI Polisi 1 mempresentasikan program dengan bantuan proyektor
6.		EXT. DESA – SIANG HARI Beberapa bulan kemudian. Desa terlihat lebih hijau, panen melimpah. Warga tersenyum bahagia
7.		EXT. DESA – SIANG HARI Polisi 1 dan Polisi 2 berkunjung ke desa, disambut hangat oleh warga.
8.		EXT. DESA – SIANG HARI Pemandangan luas sawah dengan latar belakang matahari terbenam. Logo Polda Sumsel dan program swasembada pangan muncul di layar

Sumber Referensi : [9]

2. 2 Produksi

Tahap produksi merupakan proses utama dalam pembuatan animasi 2D, di mana semua elemen yang telah dirancang pada tahap pra-produksi mulai diimplementasikan. Tahapan ini mencakup pembuatan aset visual, pengolahan animasi, hingga komposisi akhir animasi.

2. 2.1 Design Asset

Tabel 3 adalah asset dalam utama dalam pembuatan animasi ketahanan pangan.

Tabel 3 Design Asset

Asset	Keterangan
	Indah : Karakter Polisi Wanita dari POLDA SUMSEL sebagai pemberi informasi/ sosialisasi swasembada pangan
	Dwiki : Karakter Polisi Pria, rekan dari polisi wanita yang bertugas dari POLDA SUMSEL untuk ikut serta dalam sosialisasi swasembada pangan

Asset	Keterangan
	Pak Budi : Karakter Pria tua seorang petani, yang mengikuti sosialisasi swasembada yang dilakukan oleh POLDA SUMSEL
	Ayu : Karakter wanita muda yang merupakan anak dari pak Budi yang membantu serta mengikuti sosialisasi swasembda pangan

2. 2.2 Material Colllecting

Tahap material collecting adalah proses pengumpulan seluruh bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan animasi. Bahan-bahan ini meliputi gambar ilustrasi, desain karakter, latar belakang, suara narasi, musik latar, efek suara, dan informasi pendukung terkait isi materi animasi. Pengumpulan materi ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh elemen yang dibutuhkan tersedia sebelum masuk ke tahap produksi, sehingga proses pembuatan animasi dapat berjalan lancar dan sesuai dengan konsep serta storyboard yang telah dirancang [10].

2. 2.3 Rigging

Untuk memastikan karakter dapat bergerak dengan alami, dilakukan proses rigging, yaitu pembuatan struktur tulang yang memungkinkan animasi dilakukan dengan lebih fleksibel. *Rigging* sangat penting dalam memberikan kontrol terhadap gerakan karakter dalam animasi.

2. 2.4 Animating

Setelah rigging selesai, tahap berikutnya adalah pembuatan animasi. Pada tahap ini, karakter mulai diberikan pergerakan sesuai dengan storyboard yang telah dibuat. Teknik animasi yang digunakan dalam proyek ini adalah animasi cut-out dan frame-by-frame untuk memberikan efek gerakan yang lebih dinamis.

2. 2.5 Compositing

Setelah animasi dasar selesai, dilakukan proses compositing, yaitu penggabungan seluruh elemen animasi yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya dengan latar belakang, efek visual, serta pencahayaan untuk menciptakan tampilan akhir yang lebih hidup dan menarik.

2. 3 Pasca Produksi

Pasca produksi dalam metode MDLC adalah tahap akhir yang berfokus pada proses penyempurnaan dan evaluasi hasil animasi yang telah dibuat. Pada tahap ini dilakukan pengeditan akhir, seperti penyelarasan suara (audio mixing), perbaikan visual, penambahan efek khusus jika diperlukan, serta rendering animasi menjadi format yang sesuai untuk distribusi. Selain itu, dilakukan juga pengujian akhir untuk memastikan animasi berjalan lancar tanpa kesalahan teknis dan pesan tersampaikan dengan jelas. Setelah itu, animasi siap untuk dipublikasikan melalui media yang telah direncanakan, seperti platform digital atau kegiatan sosialisasi [11].

2. 3.1 Editing

Tahap editing merupakan proses penyempurnaan hasil animasi dengan menyatukan seluruh elemen multimedia seperti gambar, suara, musik latar, dan efek transisi. Proses ini mencakup pengaturan durasi setiap scene, sinkronisasi audio dengan visual, penyesuaian warna, serta penghapusan bagian yang tidak diperlukan. Editing bertujuan untuk menghasilkan animasi yang rapi, menarik, dan sesuai dengan naskah serta storyboard yang telah disusun.

DOI: 10.5281/zenodo.18616904

2. 3.2 Testing

Testing dilakukan untuk mengevaluasi kualitas dan efektivitas animasi yang telah selesai diedit. Pengujian mencakup aspek teknis seperti kelancaran pemutaran, kualitas suara, dan kompatibilitas di berbagai perangkat. Selain itu, dilakukan uji coba kepada audiens untuk menilai sejauh mana animasi dapat dipahami dan diterima. Masukan dari hasil pengujian digunakan sebagai dasar untuk revisi akhir sebelum animasi dirilis. Pada tahap ini juga disusun kuesioner untuk mengumpulkan data dari masyarakat yang telah menonton animasi. Penilaian difokuskan pada kelayakan dan efektivitas animasi, khususnya dari aspek penyampaian pesan dan daya tarik visual. Kuesioner menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 hingga 5terdiri dari 5 butir pernyataan yang mencakup kejelasan pesan, kualitas visual, daya tarik karakter, alur cerita, dan pengaruh animasi terhadap pemahaman ketahanan pangan [12].

2. 3.3 Distribution

Tahap distribution adalah proses penyebaran animasi kepada target audiens melalui media yang telah ditentukan, seperti YouTube, media sosial, atau kegiatan sosialisasi di lapangan. Distribusi dilakukan setelah animasi dinyatakan layak tayang berdasarkan hasil pengujian. Pada tahap ini juga bisa dilakukan penyebaran kuesioner kepada penonton untuk mengumpulkan data umpan balik yang berguna dalam mengukur efektivitas animasi sebagai media edukatif [13].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dibuatlah perancangan video animasi tentang ketahanan pangan. Penelitian ini untuk teknik analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif deskriptif, dengan menghitung nilai rata-rata (mean) dari skor tiap berdasarkan seluruh tanggapan responden [12] .

3. 1 Hasil Perancangan Animasi

Berikut merupakan hasil dari perancangan animasi dengan menggunakan metode MDLC.

Tabel 4 Hasil Animasi

Scene	Gambar	Keterangan
1		Menampilkan video awalan menjelaskan mengapa swasembada itu penting dari presiden prabowo
2		Muncul tampilan seorang bapak petani yang mengalami penurunan dalam panennya
3		Para polisi melakukan penyuluhan dengan dating kedesa untuk sosialisasi tentang swasembada pangan

4		Para polisi menjelaskan kepada masyarakat apa itu swasembada pangan dan mengajak berkolaborasi agar terciptanya swasembada pangan
5		Menjelaskan infografis tentang swasembada pangan, tujuan dan juga manfaatnya
6		Ada seorang petani bertanya lebih lanjut tentang swasembada pangan tadi
7		Beberapa bulan kemudian panen pun sudah jauh lebih baik dari sebelumnya dan para petani pun berbahagia
8		Closing ditutup dengan background polda sumsel beserta logo polda dan swasembada pangan di depannya

3. 2 Hasil Pengujian Animasi

Setelah animasi "Ketahanan Pangan" ditayangkan, dilakukan penyebaran kuesioner kepada 30 responden menggunakan skala Likert 5 poin (1 = Sangat Tidak Setuju, 5 = Sangat Setuju). Kuesioner terdiri dari beberapa pernyataan yang mewakili aspek visual, pesan, daya tarik karakter, dan pengaruh terhadap pemahaman sebagai berikut:

Tabel 5 Pertanyaan Kuesioner

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
1.	Animasi membantu saya memahami pentingnya ketahanan pangan.					
2.	Tampilan visual animasi menarik dan jelas.					
3.	Karakter dalam animasi membuat saya tertarik menonton.					
4.	Alur cerita dalam animasi mudah diikuti.					

DOI: 10.5281/zenodo.18616904

5.	Animasi ini mendorong saya untuk peduli terhadap isu ketahanan pangan.					

Sumber Referensi : [14]

Dari pertanyaan diatas sudah disebarkan kepada 30 masyarakat dan mendapatkan hasil yag dpat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Kuesioner

Pertanyaan	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5	Total Skor	Rata-rata
P1	0	1	2	10	17	133	4.43
P2	0	2	3	12	13	126	4.20
P3	1	2	4	15	8	117	3.90
P4	0	1	3	11	15	130	4.33
P5	1	2	6	12	9	116	3.87
Hasil						622	4.15

Dengan menggunakan rentang interpretasi hasil skala 1-5 [15] untuk mengetahui apakah animasi ini berhasil atau tidak.

Berdasarkan hasil analisis kuesioner menggunakan skala Likert, seluruh aspek penilaian memperoleh skor rata-rata di atas 4.15 yang berada pada kategori "Setuju" hingga "Baik". Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa animasi edukatif yang dikembangkan dinilai berhasil oleh responden dari segi kejelasan pesan, kualitas visual, daya tarik karakter, alur cerita, dan pengaruh terhadap pemahaman tentang ketahanan pangan.

4.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa animasi edukatif mengenai ketahanan pangan yang dikembangkan menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) dinilai berhasil dan efektif sebagai media penyampaian informasi kepada masyarakat. Hal ini didukung oleh hasil analisis data kuesioner menggunakan skala Likert dari 30 responden, yang menunjukkan bahwa seluruh aspek penilaian—meliputi kejelasan pesan, kualitas visual, daya tarik karakter, alur cerita, dan pengaruh terhadap pemahaman audiens—memperoleh skor rata-rata di atas 4.15. Rata-rata tersebut termasuk dalam kategori “Setuju” hingga “Baik”, yang berarti animasi ini mampu menyampaikan pesan secara komunikatif dan menarik secara visual. Dengan demikian, animasi yang dibuat dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap isu ketahanan pangan.

5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar animasi edukatif ini dikembangkan lebih lanjut dengan memperhatikan penyederhanaan bahasa, penyesuaian durasi, dan peningkatan daya tarik visual. Selain itu, animasi sebaiknya disebarluaskan melalui berbagai platform digital agar pesan mengenai ketahanan pangan dapat menjangkau audiens yang lebih luas dan beragam.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kementerian Koordinator Bidang Pangan, “Strategi dan Tantangan dalam Mencapai Swasembada Pangan,” 2025. https://kemenkopangan.go.id/detail-swasembada-pangan/strategi-dan-tantangan-dalam-mencapai-swasembada-pangan

[2] A. F. Subingat, N. Ramadhani, D. Prasetyo, and O. D. Wahyurini, “Nutrition Themed 2D Animation Design ‘Gizi-Go: Pahlawan Cilik’ for Preschool Children,” *J. Ilmu Komput. dan Desain Komun. Vis.*, vol. 7, no. 2, pp. 156–168, 2022.

[3] B. Syahputra, D. Deli, and C. Gabriella, “Perancangan Animasi 2D Mengenai Menstruasi Untuk Remaja Putri Dengan Metode Mdlc,” *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 9, no. 1, pp. 15–28, 2023, doi: 10.36341/rabit.v9i1.4133.

[4] T. P. SUMSEL, “Polri Dukung Program Asta Cita, Polda Sumsel Ikuti FGD Nasional

Bahas Swasembada Pangan," *TRIBARATANEWS POLDA SUMSEL*, 2025. https://tribratanews.sumsel.polri.go.id/main/detail/6934/Polri-Dukung-Program-Asta-Cita--Polda-Sumsel-Ikuti-FGD-Nasional-Bahas-Swasembada-Pangan?utm_source=chatgpt.com

[5] N. G. Technology, "**我国天然气管网存在**问题及市场化改革建议 2， 3， 4," vol. 12, no. 1, p. 181211, 2018.

[6] R. Roedavan, B. Pudjoatmodjo, and A. Putri Sujana, "Multimedia Development Life Cycle (Mdlc)," *ResearchGate*, no. February, pp. 1–6, 2022, doi: 10.13140/RG.2.2.16273.92006.

[7] A. Education and S. Advice, "赵敏 1， **郝**伟 2， **李静** 3* （1.," no. 14, pp. 63–65, 2018, doi: 10.15900/j.cnki.zylf1995.2018.02.001.

[8] IDSEducation, "Pengertian Storyboard: Tujuan dan Cara Membuatnya," 2024. https://idseducation.com/pengertian-storyboard-adalah/

[9] K. Azizah, D. Nurcahyono, and F. Metandi, "Pemodelan 3d Dalam Film Animasi 'bukan Sekedar Teknologi' Menggunakan Metode Mdlc," *J. VOKASI Tek. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 3025–1125, 2024.

[10] D. Made, D. Utami, N. Kadek, and N. Noviani, "DEVELOPMENT OF A 2D ANIMATION-BASED INSTRUCTIONAL VIDEO ON DATABASE USAGE CONCEPTS," vol. 2, no. August 2022, pp. 280–289, 2023.

[11] S. Asrita, "Pembuatan Video Klip sebagai Media Promosi Komunitas 'Ketjil Bergerak,'" *J. Abdimas Komun. dan Bhs.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.31294/abdikom.v2i1.589.

[12] J. A. Fitriyah and S. Khairunnisa, "Penyajian Data , Ukuran Tendensi Sentral dan Letak," vol. 3, no. 1, pp. 47–58, 2025.

[13] A. Kusuma, D. Darma, and S. R. Sari, "Analisis Pemanfaatan Media Sosial Instagram sebagai Media Promosi di Perpustakaan Universitas Bangka Belitung Berdasarkan Engagement Rate, Impression dan Reach," *Lentera Pustaka J. Kaji. Ilmu Perpustakaan, Inf. dan Kearsipan*, vol. 9, no. 2, pp. 105–116, 2023, doi: 10.14710/lenpust.v9i2.49483.

[14] P. Muhammad Alamsyah Try, D. Nataniel, and S. Andi, "Iklan Layanan Masyarakat Tentang Bahaya Banjir Berbasis Multimedia Animasi Motion Graphic," *Pros. SAKTI (Seminar Ilmu Komput. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 60–67, 2017.

[15] A. Kurniansyah, M. Windu, A. Kesiman, I. Gede, and B. Subawa, "Pengembangan Film Animasi 2 Dimensi Legenda Terbentuknya Desa Sumberkima," *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 3, pp. 200–211, 2023.

DOI: 10.5281/zenodo.18616904