



EDUTECH

Jurnal Teknologi Pendidikan

Journal homepage <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech>

EduTech
JURNAL TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Edukatif untuk Meningkatkan Pemahaman Proses dan Struktur Tekstil Mahasiswa Pendidikan Tata Busana

Yoga Matin Albar, Yeni Sesnawati, & Jafar Sodik
Universitas Negeri Jakarta, Indonesia
E-mail: yogamatin@unj.ac.id

ABSTRACT	ARTICLE INFO
The digital transformation in education calls for innovative learning media that are not only engaging but also capable of visualizing complex concepts in an interactive way. In textile education, many students still encounter difficulties in understanding the fundamental principles of fabric formation, particularly in distinguishing the structural and processual differences between knitted and woven textiles. This study developed an educational animation medium to enhance students' comprehension of fabric formation processes in textile education. Using an R&D design adapted from Borg & Gall, Dick & Carey, and Hannafin & Peck, the study validated the media through experts and empirical testing. The animation proved feasible, engaging, and significantly improved students' conceptual understanding and learning motivation. These results highlight the potential of animation-based learning to modernize textile education and bridge conceptual learning gaps in vocational settings.	Article History: <i>Submitted/Received 20 Juli 2025</i> <i>First Revised 26 Juli 2025</i> <i>Accepted 29 September 2025</i> <i>First Available online 27 Okt 2025</i> <i>Publication Date 28 Okt 2025</i> Keyword: <i>Educational Animation Media, Conceptual Understanding, Textile Processes, Textile Structures, Learning Development</i>
ABSTRAK Transformasi digital dalam pendidikan menuntut hadirnya media pembelajaran inovatif yang tidak hanya menarik, tetapi juga mampu memvisualisasikan konsep-konsep kompleks secara interaktif. Dalam pendidikan tekstil, banyak mahasiswa masih menghadapi kesulitan dalam memahami prinsip dasar pembentukan kain, khususnya dalam membedakan struktur dan proses antara tekstil rajut dan tenun. Penelitian ini mengembangkan media animasi edukatif untuk meningkatkan	

pemahaman siswa tentang proses pembentukan kain dalam pendidikan tekstil. Menggunakan desain R&D yang diadaptasi dari Borg & Gall, Dick & Carey, dan Hannafin & Peck, studi ini memvalidasi media melalui uji coba oleh para ahli dan empiris. Animasi ini terbukti layak, menarik, dan secara signifikan meningkatkan pemahaman konseptual dan motivasi belajar siswa. Hasil ini menyoroti potensi pembelajaran berbasis animasi untuk memodernisasi pendidikan tekstil dan menjembatani kesenjangan pembelajaran konseptual dalam lingkungan vokasional.

© 2025 Teknologi Pendidikan UPI

1. PENDAHULUAN

Pemahaman terhadap proses pembentukan kain merupakan salah satu kompetensi dasar yang penting dalam pendidikan tekstil, khususnya pada Program Studi Pendidikan Tata Busana. Namun, observasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep struktur dan mekanisme pembentukan kain rajut dan tenun. Kesulitan tersebut disebabkan oleh latar belakang pendidikan mahasiswa yang beragam—terutama bagi mereka yang berasal dari sekolah menengah non-tekstil—serta keterbatasan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan proses pergerakan benang secara dinamis. Proses tersebut pada dasarnya bersifat mekanis dan kompleks (Jiayuan et al., 2025; Koçoğlu & Kanadlı, 2025), sehingga tidak mudah dipahami hanya melalui penjelasan verbal, buku teks, atau alat peraga konvensional yang bersifat statis (Alan et al., 2024; Brown, 2023; Darda et al., 2024).

Terdapat dua faktor yang dapat membuat hasil belajar rendah, dua faktor tersebut adalah Internal dan Eksternal. Faktor internal merupakan faktor dari setiap individu, baik jasmaniah (fisik) maupun rohani (psikis), sedangkan faktor eksternal merupakan semua hal yang berasal dari luar setiap individu yang berpengaruh pada hasil belajar. Seperti masalah efektivitas, efisiensi dan standarisasi pengajaran, faktor eksternal menjadi masalah masih pendidikan di Indonesia pada umumnya (Evli & Su Topbaş, 2025). Strategi pembelajaran yang monoton dan kurang efektif kerap digunakan pada proses belajar (Roh et al., 2025; Tobback et al., 2025; Zhao et al., 2025b). Pembelajaran yang biasa diterapkan selama ini menggunakan metode konvensional yang jenuh dan kurang efektif berakibat kurangnya antusias belajar.

Mata kuliah Ilmu Tekstil merupakan salah satu mata kuliah keahlian utama dengan bobot 3 SKS pada Program Studi Pendidikan Tata Busana. Mata kuliah ini menuntut pemahaman mendalam mengenai berbagai konsep dasar seperti jenis serat (alami dan sintetis), benang, konstruksi kain (rajut dan tenun), hingga proses pewarnaan dan penyempurnaan tekstil. Penguasaan konsep tersebut menjadi dasar bagi mahasiswa untuk dapat memilih bahan yang tepat dalam merancang dan memproduksi busana. (Ki et al., 2025; Vázquez-Atochero & Romero-Sanz, 2025). Industri pertekstilan memiliki jenis bahan tekstil yang beraneka ragam yang menarik (Cui & Wang, 2025; Das et al., 2025). Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa 76,9% mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami materi struktur kain, terutama pada proses pembentukan kain rajut dan tenun. Dosen pengampu juga menegaskan bahwa setelah pandemi, pembelajaran yang sebelumnya didukung kunjungan industri kini bergantung pada penjelasan melalui video dan demonstrasi sederhana, yang belum cukup efektif menggambarkan dinamika pembentukan kain.

Masalah ini menunjukkan adanya kesenjangan (research gap) dalam ketersediaan media pembelajaran interaktif yang dapat mengilustrasikan secara visual dan bergerak bagaimana benang saling berinteraksi hingga membentuk struktur kain. Media pembelajaran yang digunakan selama ini masih bersifat konvensional dan terbatas dalam menjelaskan proses visual yang kompleks. Strategi pembelajaran yang monoton dan kurang efektif kerap digunakan pada proses belajar (Roh et al., 2025; Tobback et al., 2025; Zhao et al., 2025), sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual dan minat belajar mahasiswa (Evli & Su Topbaş, 2025).

Berbagai penelitian sebelumnya memang telah membahas efektivitas media digital dan audiovisual dalam meningkatkan hasil belajar, namun belum terdapat media pembelajaran berbasis animasi yang secara khusus dirancang untuk menggambarkan proses rajut dan tenun dalam konteks Pendidikan Tata Busana. Padahal, karakteristik visual-spasial dari materi tersebut menuntut adanya media yang mampu menampilkan ilustrasi gerak secara sistematis, interaktif, dan dapat diakses secara fleksibel (Donzelli, 2020 & Han 2024). Ilustrasi pada media harus dirancang semenarik mungkin, sehingga materi dapat diterima dengan baik dan mencapai hasil yang diharapkan (van het Schip et al., 2020; Wang et al., 2025 & Homans et al., 2025).

Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran animasi yang merupakan program perekaman dan menghidupkan serangkaian gambar statis yang menghasilkan sebuah ilustrasi Gerakan (Homans et al., 2025; Pu et al., 2025). Animasi dirancang untuk menampilkan ilustrasi proses pembentukan kain rajut dan tenun secara dinamis, media ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa serta mengatasi keterbatasan media konvensional yang statis. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menguji efektivitas media animasi edukatif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap proses pembentukan kain rajut dan tenun pada mata kuliah Ilmu Tekstil.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research & Development) untuk mengembangkan video pembelajaran animasi proses pembentukan kain rajut dan kain tenun. Penelitian ini menggunakan desain one-group pretest-posttest, di mana satu kelompok sampel akan diberikan perlakuan, dan hasilnya akan diukur sebelum dan sesudah perlakuan yang terlihat pada **Tabel 1**. Pada tiap tahap pembuatan divalidasi oleh para ahli. Uji efektifitas dilakukan dengan memperoleh sejumlah data yang berfungsi melihat perubahan nyata.

Tabel 1. Range Persentase dan Kriteria Produk

No.	Presentasi Penilaian	Kriteria
1.	81,25% - 100%	Sangat Baik
2.	62,5% - 81,25%	Baik
3.	43,75% - 62,5%	Kurang Baik
4.	0% - 43,75%	Tidak Baik

Penelitian ini menggunakan dua metode analisis data, yaitu deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif dimanfaatkan untuk mengolah data yang bersifat non-angka, yang bersumber dari penilaian para pakar, meliputi ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli media video, serta hasil uji coba individu, kelompok kecil,

dan uji lapangan. Sementara itu, analisis deskriptif kuantitatif diterapkan untuk menganalisis data angket dengan penyajian persentase deskriptif menggunakan konversi tingkat pencapaian pada skala empat (Sugiyono, 2023).

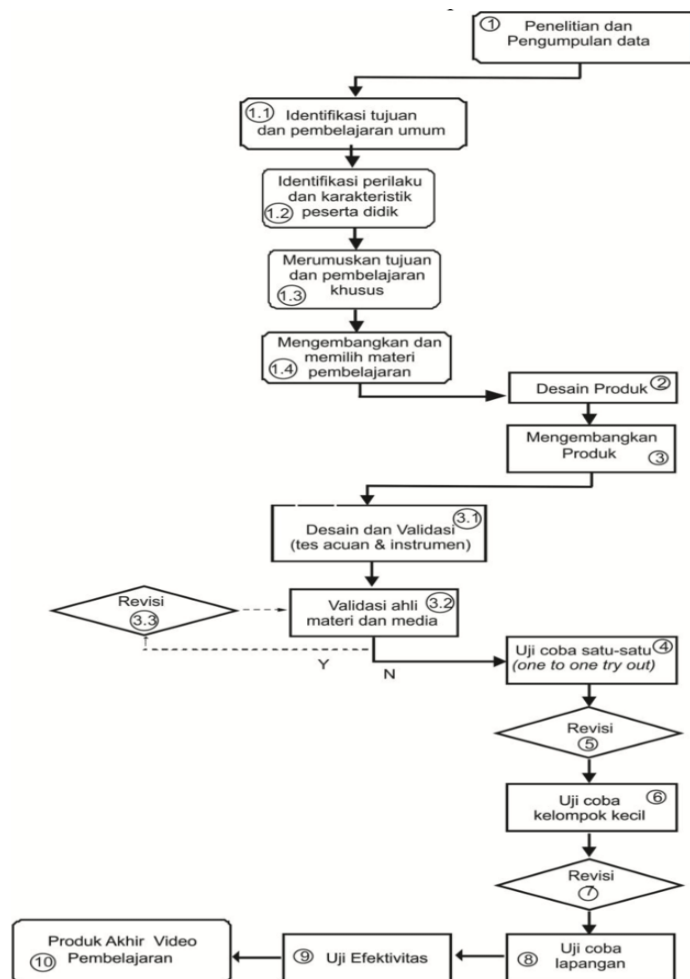
Tabel 1. Range Persentase dan Kriteria Produk

No.	Presentasi Penilaian	Kriteria
1.	81,25% - 100%	Sangat Baik
2.	62,5% - 81,25%	Baik
3.	43,75% - 62,5%	Kurang Baik
4.	0% - 43,75%	Tidak Baik

Penelitian ini menggunakan media animasi edukatif yang dikembangkan dengan aplikasi Adobe After Effects CC2020 pada bulan April 2025. Partisipan penelitian terdiri atas 32 mahasiswa semester II Program Studi Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Pendekatan penelitian ini menggunakan Research and Development (R&D) dengan prosedur gabungan dari Borg & Gall, Dick & Carey, dan Hannafin & Peck. Secara garis besar, prosedur meliputi:

- 1) Analisis kebutuhan dan studi literatur untuk mengidentifikasi kesenjangan pemahaman mahasiswa terhadap proses pembentukan kain rajut dan tenun.
- 2) Perancangan media animasi berdasarkan materi pembelajaran Ilmu Tekstil dan prinsip multimedia learning.
- 3) Validasi ahli, yang melibatkan tiga pakar di bidang pendidikan tekstil dan multimedia learning, masing-masing memiliki pengalaman ≥ 5 tahun dalam pengembangan media pembelajaran dan penelitian vokasional. Validasi mencakup penilaian isi materi, kualitas visual, struktur bahasa, dan komponen evaluatif.
- 4) Uji coba eksperimen dengan pretest-posttest untuk mengukur pemahaman konseptual mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan media animasi.
- 5) Analisis data menggunakan statistik deskriptif untuk mendeskripsikan skor pretest dan posttest, serta statistik inferensial untuk menguji pengaruh media animasi terhadap hasil belajar mahasiswa.

Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov, sedangkan uji perbedaan antara pretest dan posttest dianalisis dengan Wilcoxon Signed Rank Test. Analisis ini menunjukkan apakah peningkatan skor mahasiswa signifikan secara statistik dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.



Gambar 1. Model gabungan dari model Borg & Gall, Model Dick Carey dan model Hannafin & Peck

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

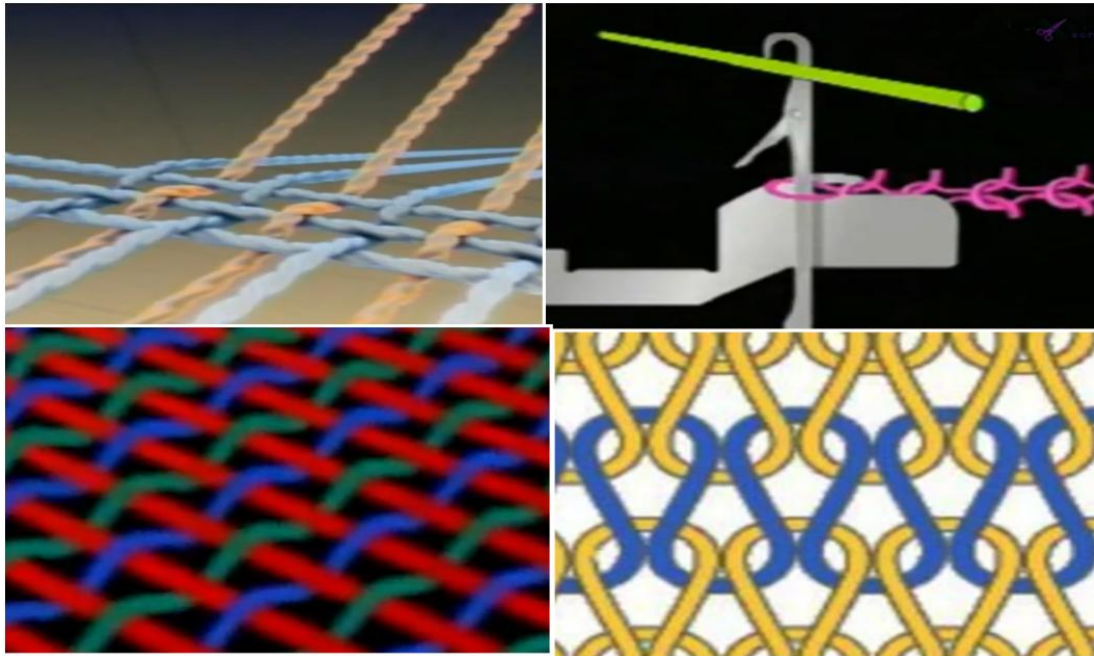
Hasil

Peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis animasi edukatif yang dirancang khusus untuk membantu mahasiswa memahami proses pembuatan kain rajut dan kain tenun secara visual. Media ini dikembangkan sebagai bagian dari upaya peningkatan pengetahuan tekstil melalui pendekatan pembelajaran yang inovatif dan menarik.

Animasi yang ditampilkan menjelaskan tahapan-tahapan proses secara runtut, mulai dari, proses teknik rajut (knitting) dan proses menenun (weaving), hingga hasil akhir kain. Setiap segmen animasi dilengkapi dengan narasi dan teks penjelas yang memudahkan mahasiswa memahami istilah teknis dan alur kerja yang terjadi dalam industri tekstil.

Mahasiswa dapat mengakses media animasi ini melalui perangkat digital seperti laptop atau ponsel secara mandiri maupun saat pembelajaran berlangsung di kelas. Dalam pelaksanaannya, dosen memberikan arahan kepada mahasiswa untuk menonton bagian-bagian tertentu dari animasi, kemudian melanjutkannya dengan diskusi, tanya jawab, atau evaluasi berbasis tugas individu maupun kelompok.

Media ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai sarana refleksi dan eksplorasi konsep-konsep tekstil, terutama dalam membandingkan karakteristik dan teknik antara kain rajut dan kain tenun. Melalui pendekatan ini, diharapkan mahasiswa dapat lebih memahami materi secara mendalam, sekaligus meningkatkan minat belajar dalam bidang tekstil. Tampilan media animasi ditampilkan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Tampilan Animasi

Uji Kelayakan Media

Uji kelayakan media pembelajaran dilakukan dengan validasi oleh ahli media dan ahli materi, dengan memperoleh hasil akhir dengan skor rata-rata 94.4% & 96%, dan 99.2% & 96%. Hasil penelitian tersebut menyatakan video animasi dinilai sangat baik. Terdapat beberapa hasil pencahayaan yang kurang baik, perbaikan pada bagian ini dapat dengan mengatur resolusi video sehingga hasilnya lebih maksimal. Bahasa yang digunakan bahasa sehari-hari yang baik, menggunakan intonasi yang tepat dan harus menghilangkan noisy saat perekaman sehingga sangat mudah dipahami. Penggabungan video dibuat lebih menarik lagi dengan music yang sesuai sehingga menarik konsentrasi dan pemahaman mahasiswa. Ahli media memberikan komentar dan saran untuk hasil validasi yang direvisi, Video animasi yang direvisi semakin baik kualitasnya dan memperoleh skor rata-rata sebelum revisi adalah 88.8% & 89.6%, sedangkan skor setelah revisi adalah 94.4% & 96%.

Menurut ahli materi, belum ada materi disampaikan dengan animasi, program ini sangat menarik jika digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa. Pada bagian opening hendaknya mahasiswa diberikan tujuan memahami materi ini, kesimpulan yang diperoleh setelah menyaksikan video ini perlu disampaikan pada closing video. Video Animasi ilustrasi pembentukan kain perlu ditambah dengan ilustrasi pada mesin industri saat ini agar dapat mengikuti perkembangan teknologi. Video animasi yang direvisi semakin baik kualitasnya dan memperoleh skor rata-rata sebelum revisi adalah 96.8% & 84.8%, sedangkan skor

setelah revisi adalah 99.2% & 96%. Hasil skor yang diperoleh dari masing – masih ahli menunjukkan media video animasi ini dinyatakan layak untuk uji coba lapangan tanpa tambahan melewati tahap revisi Kembali, dinyatakan dengan perubahan hasil skor yang meningkat dan kesimpulan oleh ahli materi yang dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi

Aspek yang Dinilai	Ahli Media	Ahli Media (Revisi)	Ahli Materi	Ahli Materi (Revisi)
Aspek Isi	86.6 %	93.4 %	100 %	100 %
Aspek Materi	85.4 %	92.8 %	95 %	100 %
Aspek Visual	93.4 %	93.4 %	96 %	96 %
Aspek Bahasa	93.4 %	100 %	100 %	100 %
Aspek Evaluasi	100 %	100 %	100 %	100 %
Skor Rata-rata	88.8 %	94.4 %	96.8 %	99.2 %

Validitas Empiris

Penelitian ini melalui tahap uji validitas empiris sebagai berikut :

a) Uji coba satu-satu (*one to one try out*), pada tahapan ini media hasil validasi para ahli melewati uji coba satu-satu kepada mahasiswa Pendidikan Tata Busana. Tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan tanggapan langsung media pembelajaran oleh 3 orang mahasiswa perdagangan mode. Pada tahap ini Mahasiswa akan memberi tanggapan pada program video animasi yang sedang dipelajari. Berdasarkan hasil uji coba satu-satu ini oleh mahasiswa materi yang disampaikan sangat bermanfaat dan sangat menarik menggunakan video animasi pada pembentukan kain.

b) Uji coba kelompok kecil (*Small Group Try-out*), pada tahapan ini media yang telah revisi dilakukan uji kelompok kecil dengan 14 orang mahasiswa. Pada tahapan ini diharap media pembelajaran memperoleh keefektifan media pada aspek-aspek yang dinilai.

c) Uji Coba Lapangan (*Field Try-Out*) pada tahapan ini mahasiswa Pendidikan Tata Busana pada perkuliahan Ilmu Tekstil sebanyak 32 orang, diminta memberikan tanggapan dan menekankan pada keefektifan media pada aspek-aspek yang dinilai. Media pembelajaran pada tahapan ini memperoleh hasil skor rata-rata keseluruhan 91.4%. Hasil tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat baik Aspek-aspek yang dinilai dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Validitas Empiris

Aspek yang dinilai	<i>One to one</i>	<i>Small Group</i>	<i>Field Group</i>
Aspek Isi	73.4 %	95.4 %	95.4 %
Aspek Materi	72.2 %	90.4 %	90 %
Aspek Visual	68.8 %	89.4 %	90 %
Aspek Bahasa	73.4 %	89 %	92.4 %

Aspek Evaluasi	66.6 %	91.4 %	91.8 %
Skor rata-rata	70.8 %	91 %	92 %

Uji kolmogorof-smirnov dilakukan untuk menguji distribusi data. Dalam hal ini, seperti yang disajikan dalam **Tabel 4**. Berdasarkan hasil dari perhitungan Test of Normality, maka nilai signifikansi (sig) <0.005 sehingga keputusan hipotesis menerima H1 berarti data tidak terdistribusi normal. Berikut merupakan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan rumus Test of Normality kolmogorof-smirnov.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Mahasiswa	Pretest	.227	32	<,001	.931	32	.041
	Posttest	.224	32	<,001	.875	32	.001

a. Lilliefors Significance Correction

kol

Hipotesis:

H0 : (sig.) > 0.05 (data terdistribusi normal)

H1 : (sig.) > 0.05 (data tidak terdistribusi normal)

Uji Wilcoxon signed rank test adalah uji yang digunakan untuk menganalisis dua perlakuan yang berbeda pada data yang berpasangan, uji ini termasuk pada golongan uji non paramaterik dengan sarat data tidak berdistribusi normal. Penelitian ini menggunakan perhitung Wilcoxon Sign Rank Test dengan hasil nilai Z yang didapat sebesar -4.4942 dengan p value (Asymp. Sig 2 tailed) sebesar <0.001 dengan hasil hipotesis menerima H1 berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok pre-test dan post-tes. Hal ini dapat menunjukan media pembelajaran ini menghasilkan peningkatan hasil belajar, berikut merupakan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus Wilcoxon Sign Rank Test.

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon Sign Rank Test

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post-Test - Pre-Test	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	32 ^b	16.50	528.00
	Ties	0 ^c		
	Total	32		

a. Post-Test < Pre-Test

b. Post-Test > Pre-Test

c. Post-Test = Pre-Test

Test Statistics^a

Post-Test - Pre-Test	
Z	-4.942 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<.,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Hipotesis:

H0 : $\mu = 0$ (tidak ada perbedaan nilai pretest dan posttest)

H1 : $\mu \neq 0$ (ada perbedaan nilai pretest dan posttest)

Pembahasan

Dalam pendidikan vokasional, khususnya pada bidang tekstil, pembelajaran memerlukan pendekatan yang mampu merepresentasikan proses teknis secara konkret dan sistematis. Penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi edukatif berperan penting dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap proses pembentukan kain rajut dan tenun. Penyajian visual interaktif memungkinkan mahasiswa mengidentifikasi urutan teknik, memahami struktur benang, dan membedakan karakteristik kain rajut dan tenun dengan lebih jelas dibandingkan metode konvensional berbasis teks atau ceramah.

Keberhasilan ini sejalan dengan prinsip dual-channel processing dalam teori pembelajaran multimedia Mayer (2009), yang menyatakan bahwa integrasi elemen visual dan verbal secara simultan dapat memperkuat retensi informasi dan pemahaman konseptual. Dengan kata lain, animasi memungkinkan mahasiswa memproses informasi melalui saluran visual dan auditori secara bersamaan, sehingga konsep abstrak seperti interaksi benang dalam pembentukan kain dapat dipahami dengan lebih mendalam.

Media animasi yang dikembangkan dirancang untuk memfasilitasi pemahaman konseptual dan prosedural, khususnya pada topik yang membutuhkan representasi visual dinamis. Validasi ahli menunjukkan bahwa media ini memiliki kualitas tinggi dari segi isi, struktur penyampaian, tampilan visual, serta kejelasan bahasa. Hasil uji empiris mendukung temuan ini; uji Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest mahasiswa, menegaskan bahwa penggunaan animasi edukatif memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar.

Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya. Apriyeni et al. (2021) dan Han (2024) menemukan bahwa animasi interaktif meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman kognitif pada materi konseptual dan abstrak. Selain itu, hasil ini mendukung temuan Koçoğlu & Kanadlı (2025), yang menekankan bahwa desain pembelajaran berbasis media visual interaktif dapat mempercepat pemahaman konsep dan meningkatkan retensi informasi. Zhao et al. (2025) juga menunjukkan bahwa integrasi media visual dalam pembelajaran teknis memperkuat penguasaan materi dan mendukung pencapaian hasil belajar.

4. SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, pengembangan media pembelajaran berbasis animasi edukatif terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap proses pembentukan kain rajut dan tenun pada mata kuliah Ilmu Tekstil. Validasi oleh para ahli dan uji empiris menunjukkan bahwa media ini memiliki kualitas tinggi dari segi isi materi, tampilan visual, struktur bahasa, dan komponen evaluatif. Penyajian animasi interaktif memungkinkan representasi sistematis terhadap proses teknis yang kompleks, sehingga memperjelas konsep-konsep penting yang sulit disampaikan melalui metode konvensional. Peningkatan signifikan hasil belajar mahasiswa menegaskan efektivitas media ini dalam mendukung penguasaan materi konseptual dan keterampilan praktis. Penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dan kebaruan (novelty) dalam bidang teknologi pendidikan, khususnya pengembangan media pembelajaran vokasional berbasis animasi di bidang tekstil. Media yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan

pemahaman konseptual mahasiswa, tetapi juga menjadi model penerapan R&D berbasis animasi yang dapat direplikasi dan disesuaikan pada program kejuruan lain, sehingga membuka peluang pengembangan media inovatif di konteks pendidikan vokasional yang lebih luas. Mengingat peran strategisnya dalam mendukung transformasi pembelajaran vokasional yang lebih kontekstual dan aplikatif, maka direkomendasikan bahwa:

(i) Perguruan tinggi sebaiknya mengintegrasikan media pembelajaran berbasis animasi ke dalam mata kuliah terkait tekstil untuk memperkuat pemahaman konseptual dan keterampilan praktis mahasiswa.

(ii) Penelitian lanjutan perlu dilakukan pada berbagai institusi dan lintas program studi untuk menguji generalisasi efektivitas media ini.

(iii) Pembuat kebijakan dan pengembang kurikulum hendaknya mendorong pemanfaatan media digital inovatif sebagai upaya modernisasi pendidikan vokasional.

5. PERNYATAAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa naskah artikel bebas dari plagiarisme.

6. REFERENSI

- Alan, A., Ennabe, M., Sulaiman, A., & Weinand, M. (2024). Discontinuation of affirmative action: Consequences for black educational equity, neurosurgical residency, and medical diversity, with consideration of potential adversity as a new path forward. *World Neurosurgery*, 23, 100339. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.wnsx.2024.100339>
- Apriyeni, O., Syamsurizal, S., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2021). Booklet pada materi bakteri untuk peserta didik kelas X SMA. *Jurnal Edutech Undiksha*, 9(1), 8-13. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i1.33805>
- Brown, G. (2015). Leading school-based assessment for educational improvement: Rethinking accountability. *RIV: rassegna italiana di valutazione*, 61, 1, 2015, 70-81. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.09058-8>
- Cui, G., & Wang, C. (2025). Applications and development trends of textile materials in sports: A review. *Alexandria Engineering Journal*, 126, 491-506. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2025.04.094>
- Darda, P., Gupta, O. J., & Yadav, S. (2024). Metamorphosing traditional pedagogy: examining the transcendent influence of Alexa in catalyzing educational paradigm shifts within rural Indian communities. *International Journal of Educational Management*, 38(3), 605-621. <https://doi.org/10.1108/IJEM-07-2023-0347>
- Das, A., Apu, M. M. H., Akter, A., Al Reza, M. M., & Mia, R. (2025). An overview of phase change materials, their production, and applications in textiles. *Results in Engineering*, 25, 103603. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103603>
- Donzelli, A. (2020). The act of reading aloud: Animating the neoliberal speaking subject in post-Suharto Indonesia. *Discourse & Society*, 31(5), 459-477. <https://doi.org/10.1177/0957926520914688>
- Evli, M., & Topbaş, Z. S. (2025). The relationship between professional self-concept and innovative behaviors in nursing students: The mediator role of intrinsic motivation and extrinsic motivation. *Teaching and Learning in Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2025.01.031>

- Jiayuan, Z., Xiangzi, J., Yang, L., Hui, Z., & Li-Na, M. (2025). Deep learning approach in undergraduate nursing students and their relationship with learning outcomes: A latent profile analysis. *Nurse Education in Practice*, 104379. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104379>
- Johnson, C. I., & Mayer, R. E. (2009). A testing effect with multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 101(3), 621. <https://doi.org/10.1037/a0015183>
- Ki, C. W. C., Lee, H. A., Lam, M., Aw, E. C. X., & Wong, C. W. (2025). How is NFT fashion distinct from digital fashion? insights from mixed-methods research combining social listening and Consumer surveys. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 87, 104379. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2025.104379>
- Koçoğlu, A., & Kanadlı, S. (2025). The effect of problem-based learning approach on learning outcomes: A second-order meta-analysis study. *Educational Research Review*, 100690. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2025.100690>
- Nicolaou, C., Matsiola, M., & Kalliris, G. (2019). Technology-enhanced learning and teaching methodologies through audiovisual media. *Education Sciences*, 9(3), 196. <https://doi.org/10.3390/educsci9030196>
- Roh, Y. S., Jang, K. I., & Lee, E. A. L. (2025). Influencing factors and learning outcomes in virtual simulation learning experiences: A structural equation modeling. *Nurse education today*, 150, 106681. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106681>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Studi Kasus (Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, & Kombinasi (M. P. Dr. Rona Fadilah, Ed.; CV ALFABETA, Vol. 1). CV ALFABETA*
- TE, Y. T., Atmanto, D., & Maulida, E. (2018). Pengembangan Video Pembelajaran Pembuatan Sabun Herbal Minyak Atsiri Kayu Manis. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 4(2), 187-200. <https://doi.org/10.22219/jinop.v4i2.6374>
- Tobback, I., Verhaest, D., & De Witte, K. (2025). The impact of work-based versus school-based learning on cognitive and non-cognitive outcomes in vocational secondary education. *Economics of Education Review*, 107, 102673. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2025.102673>
- Vazquez-Atochero, A., & Romero-Sanz, A. (2025, March). Philosophy of clothing. Fashion as a social vector: Unraveling the influence of digital times. In *Women's Studies International Forum* (Vol. 109, p. 103063). Pergamon. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2025.103063>
- Zhao, Y., Huang, H., Li, Q., & Zhao, Y. C. (2025). How user information search patterns impact learning outcomes across different stages of learning-related search tasks. *Library & Information Science Research*, 47(2), 101354. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2025.101354>