Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif
Volume 9, No. 3, Mei 2026

ISSN 2614-221X (print)
ISSN 2614-2155 (online)

DOI 10.22460/jpmi.v9i3.31463

EKSPLORASI VIDEO YOUTUBE SEBAGAI *E-SCAFFOLDING* AFEKTIF PADA PEMBELAJARAN INTEGRAL: ANALISIS KONTEN KOLOM KOMENTAR

Zulfa Nur Jannah*

UIN Raden Mas Said, Jl. Pandawa, Sukoharjo, Indonesia
zulfanurjan@gmail.com*

ARTICLE INFO

Article History
Received Mar 1, 2026
Revised Apr 30, 2026
Accepted May 12, 2026

Keywords:
Affective E-scaffolding;
Mathematics Learning;
YouTube

Corresponding Author:
Zulfa Nur Jannah,
UIN Raden Mas Said
Sukoharjo, Indonesia
zulfanurjan@gmail.com

This is an open access article under the *CC BY-SA* license

ABSTRACT

In the digital learning era, YouTube has become an alternative learning medium that potentially provides affective support during learning. This study aims to explore the role of YouTube videos as affective e-scaffolding in integral learning. The study employed a qualitative approach using content analysis and a netnographic approach. The data sources consisted of user comments on three integral learning videos selected through purposive sampling based on several criteria, namely long-duration videos, high view counts, active comment interactions, and systematic explanations of integral material. Data were collected through digital documentation and analyzed using the interactive model of Miles and Huberman,. The findings revealed three main indicators of affective e-scaffolding: anxiety reduction, increased motivation and self-efficacy, and frustration control. User comments demonstrated that YouTube videos not only facilitated conceptual understanding but also provided emotional support in overcoming learning obstacles in integrals. This study contributes to the development of digital scaffolding theory by emphasizing the importance of affective dimensions in technology-based mathematics learning.

Pada era pembelajaran digital, YouTube menjadi salah satu media alternatif yang berpotensi memberikan dukungan emosional selama proses belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran video YouTube sebagai *e-scaffolding* afektif dalam pembelajaran integral. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis isi dan pendekatan netnografi. Sumber data berupa komentar pengguna pada tiga video pembelajaran integral yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan beberapa kriteria, yaitu video berdurasi panjang, memiliki jumlah penayangan tinggi, interaksi komentar aktif, dan penyajian materi integral yang sistematis. Data dikumpulkan melalui dokumentasi digital dan dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan tiga indikator utama *e-scaffolding afektif*, yaitu pengurangan kecemasan, peningkatan motivasi dan kepercayaan diri, serta pengendalian frustrasi. Komentar pengguna menunjukkan bahwa video YouTube tidak hanya membantu pemahaman konsep, tetapi juga memberikan dukungan emosional dalam mengatasi hambatan belajar integral. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan teori *digital scaffolding* dengan menekankan pentingnya dimensi afektif dalam pembelajaran matematika berbasis teknologi.

How to cite:

Jannah, Z. N. (2026). Eksplorasi video youtube sebagai *e-scaffolding* afektif pada pembelajaran integral: Analisis konten kolom komentar. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *9*(3), 563-562.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi pada abad ke-21 telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam mendorong integrasi teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Saputi & Wilujeng, 2016). Pemanfaatan teknologi digital tidak lagi sekadar menjadi tren, melainkan telah menjadi kebutuhan fundamental dalam mendukung transformasi pembelajaran yang lebih efektif dan adaptif. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi tersebut adalah penggunaan platform berbagi video seperti YouTube, yang kini berkembang menjadi lingkungan belajar informal yang dekat dengan kehidupan pembelajar modern. Melalui kemampuan visualisasi yang kuat, YouTube mampu menyajikan konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami dibandingkan dengan penjelasan konvensional (Ardiansyah et al., 2024; Wahyuni et al., 2024). Oleh karena itu, YouTube banyak dimanfaatkan sebagai sumber belajar mandiri yang fleksibel dan mudah diakses kapan saja dan di mana saja.

Meskipun berbagai perkembangan teknologi telah memberikan peluang baru dalam pembelajaran matematika, proses pembelajaran masih menghadapi berbagai hambatan. Banyak siswa memandang matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan akibat kurangnya variasi dalam metode pembelajaran (Wahyuni et al., 2024). Pada materi yang kompleks seperti integral, siswa sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep serta menerapkan prinsip matematika dalam pemecahan masalah (Julanda et al., 2023). Integral merupakan salah satu materi yang bersifat abstrak dan menuntut pemahaman konsep yang saling berkaitan, sehingga sering dianggap sebagai materi yang sulit oleh siswa (Ijuddin et al., 2022; Julanda et al., 2023). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika tidak hanya disebabkan oleh kompleksitas materi, tetapi juga oleh keterbatasan pembelajaran dalam membantu siswa membangun pemahaman secara bertahap dan bermakna. Selain itu, kesulitan tersebut tidak hanya bersumber dari aspek kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh aspek afektif, seperti kecemasan matematis (*math anxiety*) yang dapat menurunkan kepercayaan diri siswa (Nurhayati et al., 2023). Ketika siswa merasa takut, tertekan, atau tidak yakin terhadap kemampuannya, proses memahami konsep matematika menjadi semakin terhambat. Kondisi ini menyebabkan munculnya hambatan belajar (*learning obstacles*), baik yang bersifat ontologis maupun epistemologis, dalam memahami konsep dan aplikasi integral (Nurhayati et al., 2023). Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak cukup hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga perlu memperhatikan dukungan emosional yang dapat membantu siswa merasa lebih nyaman, percaya diri, dan termotivasi dalam belajar.

Untuk mengatasi hambatan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu memberikan dukungan secara bertahap kepada siswa. Salah satu strategi yang relevan adalah *scaffolding*, yaitu bantuan yang diberikan secara fleksibel oleh guru atau pihak yang lebih berpengalaman agar siswa mampu menyelesaikan tugas yang sebelumnya berada di luar jangkauan kemampuannya (Fauzan & Saputra, 2026; Julanda et al., 2023). Konsep ini berakar pada teori *Zone of Proximal Development* (ZPD) yang dikemukakan oleh Lev Vygotsky, yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam membantu perkembangan kemampuan belajar siswa (Hadiyani et al., 2025; Kusmaryono & Wijayanti, 2020). Dalam perspektif ini, bantuan belajar tidak hanya berfungsi untuk membantu penyelesaian tugas akademik, tetapi juga membangun rasa aman, nyaman, dan keyakinan diri pembelajar ketika menghadapi materi yang sulit. Oleh karena itu, *scaffolding* yang efektif tidak hanya mencakup aspek kognitif, tetapi juga melibatkan dimensi metakognitif dan afektif (Kusmaryono & Wijayanti, 2020; Widayat et al., 2017). Seiring berkembangnya teknologi digital, konsep *scaffolding* berkembang menjadi *e-scaffolding*, yaitu bentuk dukungan belajar yang diberikan melalui media digital untuk

membantu siswa memahami materi secara mandiri, bertahap, dan sesuai dengan kebutuhan belajarnya (Saputi & Wilujeng, 2016). Dalam konteks pembelajaran matematika, *e-scaffolding* memungkinkan siswa memperoleh bantuan belajar secara fleksibel melalui berbagai fitur digital, seperti visualisasi materi, pengulangan penjelasan, serta interaksi yang lebih terbuka. Penggunaan media digital seperti YouTube berpotensi menjadi sarana *e-scaffolding* yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran matematika karena tidak hanya menyediakan penjelasan materi yang fleksibel dan mudah diakses, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih komunikatif, suportif, dan menenangkan bagi pembelajar (Saputi & Wilujeng, 2016; Yuliawanti et al., 2019). Dengan demikian, *e-scaffolding* dalam pembelajaran matematika dapat dipahami sebagai bentuk pendampingan belajar digital yang tidak hanya membantu pemahaman konsep, tetapi juga mendukung kondisi emosional siswa dalam mengurangi kecemasan, mempertahankan motivasi, dan membangun kepercayaan diri ketika mempelajari materi integral yang kompleks.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji inovasi dalam pembelajaran integral, seperti penggunaan aplikasi GeoGebra (Ranguly et al., 2024) dan media PowerPoint interaktif (Kurniawan et al., 2023). Selain itu, efektivitas YouTube sebagai media pembelajaran juga telah diteliti dari segi peningkatan minat belajar dan kemudahan akses (Wahyuni et al., 2024). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa media digital memiliki potensi besar dalam membantu pemahaman konsep matematika yang abstrak. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek kognitif, seperti peningkatan hasil belajar dan pemahaman konsep, sedangkan aspek afektif pembelajar belum banyak mendapat perhatian. Padahal, dalam pembelajaran matematika, kondisi emosional seperti kecemasan, motivasi, dan kepercayaan diri turut memengaruhi keberhasilan siswa dalam memahami materi. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian oleh Rofiki dan Siregar (2026) menunjukkan bahwa pemanfaatan YouTube sebagai *e-scaffolding* dalam pembelajaran matematika selama ini masih didominasi oleh aspek kognitif dan prosedural. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang mengkaji dimensi lain, khususnya dimensi afektif dan metakognitif.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini difokuskan pada eksplorasi peran video YouTube sebagai instrumen *e-scaffolding afektif*. Secara khusus, penelitian ini menggunakan pendekatan analisis konten terhadap kolom komentar sebagai sumber data untuk mengidentifikasi respons emosional pembelajar setelah menonton video pembelajaran integral. Kolom komentar dipandang sebagai representasi pengalaman subjektif yang merefleksikan perasaan, motivasi, serta tingkat kepercayaan diri siswa setelah mengakses video pembelajaran (Basuki et al., 2024). Dengan demikian, analisis komentar tidak hanya digunakan untuk melihat respons terhadap konten video, tetapi juga untuk memahami bagaimana video YouTube berfungsi sebagai bentuk dukungan emosional dalam pembelajaran matematika. Melalui analisis tersebut, dapat diketahui sejauh mana video YouTube mampu membantu mengurangi kecemasan, meningkatkan motivasi belajar, dan mendukung kepercayaan diri pembelajar dalam memahami materi integral.

Berangkat dari pentingnya kajian mengenai dimensi afektif dalam pembelajaran matematika berbasis digital, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi video YouTube sebagai *e-scaffolding afektif* dalam pembelajaran integral melalui analisis konten kolom komentar. Penelitian ini difokuskan pada aspek afektif, seperti kecemasan, motivasi, dan kepercayaan diri pembelajar, meskipun dalam kajian teoritis *scaffolding* juga mencakup dimensi metakognitif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori *scaffolding* digital, khususnya pada aspek afektif yang masih jarang dikaji dalam pembelajaran matematika berbasis video. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat

memberikan wawasan mengenai bagaimana konten video pembelajaran matematika dapat dirancang tidak hanya untuk membantu pemahaman konsep, tetapi juga untuk mendukung kondisi psikologis pembelajar dalam memahami materi integral.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis isi (*content analysis*) melalui pendekatan netnografi. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami secara mendalam pengalaman afektif pembelajar yang terekam dalam kolom komentar YouTube, sehingga diperlukan interpretasi makna terhadap respons emosional pengguna dalam konteks alami (Kusmaryono & Wijayanti, 2020). Sementara itu, netnografi digunakan karena penelitian berfokus pada interaksi sosial dan ekspresi pengalaman belajar dalam ruang digital, khususnya pada platform YouTube sebagai lingkungan belajar daring (Salsabila et al., 2024). Dengan demikian, kombinasi analisis isi dan netnografi dinilai sesuai untuk mengeksplorasi peran video YouTube sebagai *e-scaffolding afektif* dalam pembelajaran integral. Lokus penelitian ini adalah platform YouTube, dengan fokus pada analisis respons pengguna yang terekam dalam kolom komentar video pembelajaran integral (Koswara, 2025).

Sumber data penelitian ini berasal dari kolom komentar pada tiga video pembelajaran integral di YouTube yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemilihan video didasarkan pada beberapa kriteria, yaitu: (1) video berdurasi panjang (*bukan Shorts*) sehingga memuat penjelasan konsep secara utuh; (2) memiliki jumlah penayangan yang tinggi untuk memastikan jangkauan dan representasi data; (3) memiliki interaksi komentar yang aktif sehingga tersedia respons pengguna yang beragam; dan (4) memuat penjelasan materi integral secara sistematis, seperti integral tentu dan integral substitusi (Kurniawan et al., 2023; Satio et al., 2025). Pemilihan video dengan durasi panjang dilakukan untuk memastikan adanya proses pemberian bantuan (*scaffolding*) yang berlangsung secara bertahap dan terstruktur.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik dokumentasi digital dengan cara mengobservasi, menyalin, dan mengarsipkan komentar pengguna yang relevan. Fokus pengamatan diarahkan pada tindak tutur ekspresif, yaitu komentar yang merefleksikan kondisi afektif pembelajar, seperti kecemasan matematis (*math anxiety*), kebingungan, motivasi, rasa percaya diri, dan frustrasi setelah memahami materi (Nurhayati et al., 2023; Sari, 2022). Komentar yang bersifat spam, promosi, atau tidak berkaitan dengan pengalaman belajar dieliminasi pada tahap reduksi data. Dalam penelitian ini, *e-scaffolding afektif* didefinisikan secara operasional sebagai bentuk dukungan emosional yang diperoleh pembelajar melalui video pembelajaran digital sehingga membantu mereka mengatasi hambatan afektif dalam belajar matematika. Berdasarkan definisi tersebut, data diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu: (1) *anxiety reduction* yang ditandai oleh berkurangnya rasa takut, bingung, atau tegang terhadap materi integral; (2) *encouragement and self-efficacy* yang ditandai oleh munculnya motivasi belajar, rasa tertarik, dan keyakinan terhadap kemampuan diri; serta (3) *frustration control* yang ditandai oleh kemampuan pembelajar mengatasi kebuntuan atau kesulitan belajar yang sebelumnya dialami. Untuk menjaga anonimitas pengguna, setiap komentar diberi kode berupa inisial K1, K2, K3, dan seterusnya. Penggunaan kolom komentar sebagai sumber data didasarkan pada karakteristik ruang virtual yang relatif anonim sehingga memungkinkan pembelajar mengekspresikan pengalaman belajar secara lebih terbuka dibandingkan dalam interaksi tatap muka (Rofiki & Siregar, 2026).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model analisis interaktif dari Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan

kesimpulan (Kusmaryono & Wijayanti, 2020). Tahap pertama, reduksi data dilakukan dengan menyeleksi komentar yang relevan dan mengandung indikator afektif dalam pembelajaran integral. Tahap kedua, penyajian data dilakukan dengan mengelompokkan komentar ke dalam kategori *e-scaffolding* afektif, seperti pemberian motivasi, pengurangan kecemasan, dan pengendalian frustrasi (Widayat et al., 2017). Tahap ketiga, penarikan kesimpulan dilakukan untuk menginterpretasikan sejauh mana video pembelajaran tersebut mampu memberikan dukungan emosional kepada pembelajar dalam mengatasi hambatan belajar. Untuk menjaga keabsahan data, penelitian ini menggunakan triangulasi teori dengan membandingkan hasil interpretasi data terhadap berbagai konsep mengenai *scaffolding*, *math anxiety*, dan aspek afektif dalam pembelajaran matematika. Selain itu, proses analisis dilakukan secara berulang untuk memastikan konsistensi interpretasi data. Identitas pengguna juga disamarkan melalui teknik anonimitas guna menjaga etika penelitian dan melindungi privasi subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran video YouTube sebagai *e-scaffolding* afektif dalam pembelajaran integral melalui analisis konten kolom komentar. Data penelitian berupa komentar pengguna yang mengandung tindak tutur ekspresif, yaitu ungkapan yang merefleksikan kondisi emosional pembelajar, seperti kecemasan, motivasi, kepercayaan diri, dan frustrasi dalam memahami materi integral. Sumber data penelitian diperoleh dari tiga video pembelajaran integral pada platform YouTube yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria tertentu, yaitu: (1) video berdurasi panjang, (2) memiliki jumlah penayangan yang tinggi, (3) memiliki interaksi komentar yang aktif, dan (4) memuat penjelasan materi integral secara sistematis. Profil ketiga video tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Video Pembelajaran Integral yang Dianalisis

Nama Channel	Judul Video	Durasi	Jumlah Penayangan	Jumlah Likes	Jumlah Komentar	Diunggah
M4th-lab	Konsep Dasar Integral Fungsi Aljabar	26:27	1.021.901	27 rb	479	6 Februari 2021
Zero Tutorial Matematika	Belajar Integral dari Dasar dalam 12 Menit	12:43	545.588	17 rb	314	14 Februari 2022
BIG Course	Integral Aljabar Part 1: Metode Langsung dan Substitusi	31:25	323.074	9,6 rb	303	26 Maret 2020

Berdasarkan Tabel 1, ketiga video yang dianalisis memiliki karakteristik yang relatif serupa, yaitu menyajikan materi integral secara sistematis, menggunakan bahasa yang komunikatif, serta dilengkapi dengan contoh soal bertahap. Selain itu, tingginya jumlah interaksi pada kolom komentar menunjukkan adanya keterlibatan aktif pembelajar dalam merespons konten pembelajaran. Dalam proses pengumpulan data, peneliti melakukan reduksi terhadap komentar yang tersedia dengan menyaring komentar yang relevan dan mengandung indikator afektif. Komentar yang bersifat administratif, spam, promosi, atau tidak berkaitan dengan pengalaman belajar dieliminasi. Selain itu, komentar yang hanya berisi ungkapan singkat tanpa

menunjukkan respon emosional pembelajar, seperti “mantap”, “keren”, atau emoji semata, juga tidak dimasukkan dalam analisis. Proses reduksi dilakukan dengan mempertimbangkan keterkaitan komentar terhadap pengalaman belajar integral, khususnya yang menunjukkan perubahan kondisi emosional, motivasi belajar, tingkat kepercayaan diri, maupun kesulitan belajar yang dialami pembelajar setelah menonton video. Rincian jumlah data komentar hasil reduksi disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rincian Jumlah Data Komentar Hasil Reduksi

Sumber Data	Jumlah Komentar Awal	Komentar Hasil Reduksi
Video 1 (M4th-lab)	479	23
Video 2 (Zero Tutorial)	314	30
Video 3 (BIG Course)	303	21
Total Keseluruhan	1.096	74

Setelah proses reduksi data dilakukan, komentar-komentar yang terpilih kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis isi untuk mengidentifikasi indikator afektif yang muncul pada setiap komentar. Proses kategorisasi dilakukan dengan mengelompokkan komentar berdasarkan kesamaan makna dan kondisi emosional yang ditunjukkan oleh pengguna. Kategori pengurangan kecemasan (*anxiety reduction*) ditandai oleh komentar yang menunjukkan perubahan dari rasa takut, bingung, atau khawatir menjadi lebih tenang dan memahami materi. Kategori peningkatan motivasi dan kepercayaan diri (*self-efficacy*) ditandai oleh munculnya dorongan belajar, rasa percaya diri, semangat belajar, serta keyakinan bahwa materi integral dapat dipahami. Sementara itu, kategori pengendalian frustrasi (*frustration control*) ditandai oleh komentar yang menunjukkan adanya kesulitan belajar, tekanan akademik, atau pengalaman kebuntuan belajar yang kemudian dapat diatasi setelah menonton video pembelajaran. Proses kategorisasi ini dilakukan untuk memperkuat validitas interpretasi terhadap peran video YouTube sebagai bentuk *e-scaffolding* afektif, sehingga hasil penelitian tidak hanya didasarkan pada contoh komentar tertentu, tetapi juga merepresentasikan keseluruhan data hasil reduksi. Distribusi kategori afektif pada komentar hasil reduksi disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Distribusi Kategori Afektif pada Komentar Hasil Reduksi

Kategori Afektif	Video 1	Video 2	Video 3	Total	Persentase
Pengurangan kecemasan	8	9	6	23	31,1%
Peningkatan motivasi dan kepercayaan diri	10	13	9	32	43,2%
Pengendalian frustrasi	5	8	6	19	25,7%
Total	23	30	21	74	100%

Berdasarkan Tabel 3, kategori afektif yang paling dominan adalah peningkatan motivasi dan kepercayaan diri (*self-efficacy*) dengan persentase sebesar 43,2%. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar pembelajar merasakan peningkatan keyakinan diri setelah memahami materi integral melalui video pembelajaran YouTube. Sementara itu, kategori pengurangan kecemasan (*anxiety reduction*) muncul sebesar 31,1%, yang menunjukkan adanya perubahan kondisi emosional dari rasa takut dan bingung menjadi lebih tenang dan memahami. Adapun kategori pengendalian frustrasi (*frustration control*) sebesar 25,7% menunjukkan bahwa video pembelajaran membantu pembelajar mengatasi kesulitan belajar yang sebelumnya menimbulkan tekanan dan kebuntuan dalam memahami materi integral.

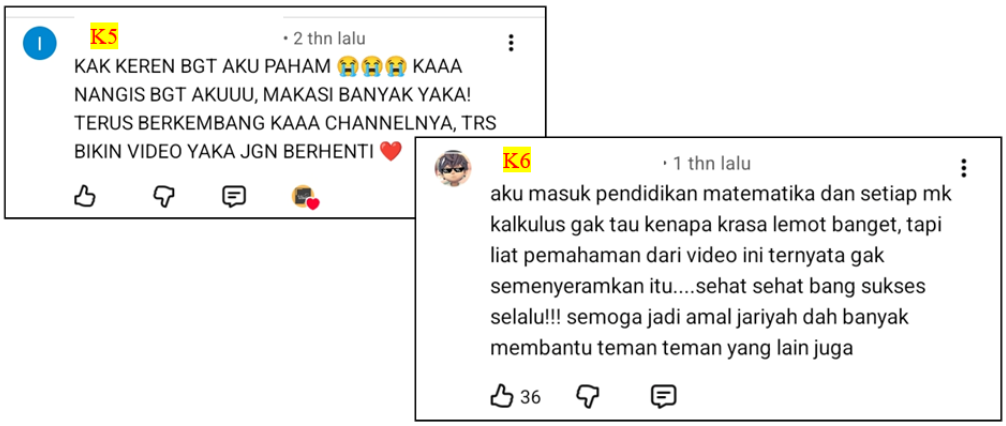
Berdasarkan hasil analisis isi terhadap data tersebut, ditemukan bahwa video pembelajaran YouTube berperan sebagai *e-scaffolding* afektif yang tercermin dalam tiga kategori utama, yaitu: (1) pengurangan kecemasan (*anxiety reduction*), (2) peningkatan motivasi dan kepercayaan diri (*self-efficacy*), serta (3) pengendalian frustrasi (*frustration control*). Ketiga kategori ini menunjukkan bagaimana video pembelajaran berfungsi sebagai sumber dukungan emosional dalam membantu pembelajar mengatasi hambatan belajar integral.

Kecemasan matematis (*math anxiety*) merupakan salah satu hambatan utama dalam pembelajaran integral karena dapat menyebabkan siswa merasa takut, bingung, dan tidak percaya diri ketika menghadapi materi yang dianggap kompleks. Temuan penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran YouTube mampu berperan sebagai *e-scaffolding afektif* dengan memberikan dukungan emosional melalui penjelasan yang sistematis, komunikatif, dan mudah dipahami. Dukungan tersebut membantu pembelajar mengurangi tekanan emosional sehingga mereka merasa lebih tenang dan mampu memahami materi integral. Sebagai contoh, pada Video 1, penurunan kecemasan terlihat dari komentar berikut:



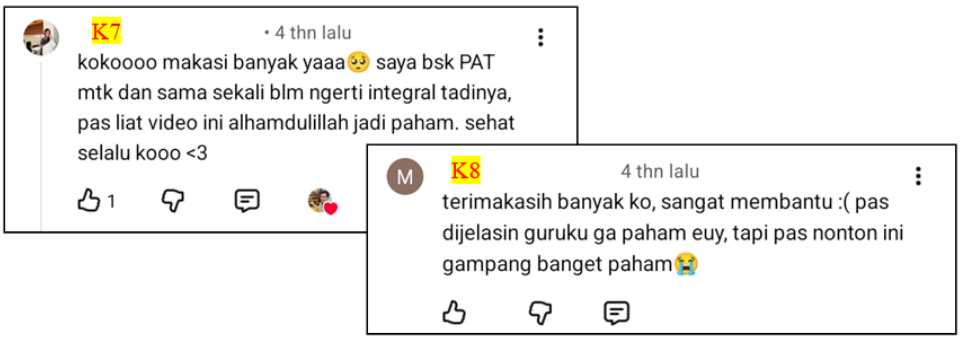
Gambar 1. Komentar dari Video 1 sebagai Indikator Penurunan Kecemasan

Pada Video 1, penurunan kecemasan terlihat dari komentar pengguna yang menunjukkan perubahan persepsi terhadap materi integral. Salah satu pengguna menyatakan, *"dr dulu paling ga bisa materi integral skrg alhamdulillah langsung paham"* (K1), yang menunjukkan perubahan dari rasa tidak mampu menjadi lebih memahami. Komentar lain seperti *"Padahal di kelas sy tdk bisa paham²"* (K2) dan *"guruku kalau ngajar bingungin dan akhirnya aku mampir kesini buat otodidak"* (K3) memperlihatkan bahwa video membantu mengurangi kebingungan yang sebelumnya muncul dalam pembelajaran formal. Selain itu, pernyataan *"saya pikir integral sulit ternyata tidak sesulit itu"* (K4) menunjukkan berkurangnya rasa takut terhadap materi integral setelah memperoleh penjelasan melalui video. Sedangkan pada Video 2, penurunan kecemasan terlihat dari komentar berikut:



Gambar 2. Komentar dari Video 2 sebagai Indikator Penurunan Kecemasa

Pada Video 2, pengurangan kecemasan tampak melalui ekspresi emosional yang lebih kuat. Komentar *"aku paham nangis bgt akuuu"* (K5) menunjukkan adanya pelepasan emosi setelah sebelumnya mengalami tekanan dalam memahami materi integral. Sementara itu, komentar *"ternyata gak semenyeramkan itu"* (K6) memperlihatkan perubahan persepsi dari rasa takut menjadi lebih tenang setelah memperoleh penjelasan yang mudah dipahami. Adapun pada Video 3, penurunan kecemasan terlihat dari komentar berikut:

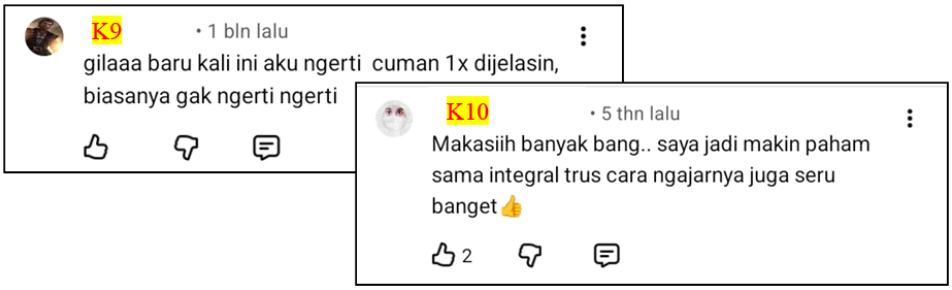


Gambar 3. Komentar dari Video 3 sebagai Indikator Penurunan Kecemasan

Adapun pada Video 3, komentar *"pas liat video ini alhamdulillah jadi paham"* (K7) dan *"pas dijelasin guruku ga paham euy, tapi pas nonton ini gampang banget paham"* (K8) menunjukkan bahwa video membantu mengurangi kecemasan yang muncul akibat tekanan ujian maupun kesulitan memahami penjelasan guru di kelas. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa video YouTube tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi kognitif, tetapi juga sebagai *emotional regulator* yang membantu menurunkan *math anxiety* pembelajar. Dalam perspektif *e-scaffolding afektif*, dukungan emosional tersebut muncul melalui penyajian materi yang fleksibel, komunikatif, dan suportif sehingga pembelajar merasa lebih aman secara psikologis dalam mempelajari integral. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa keberhasilan pembelajaran matematika tidak hanya dipengaruhi oleh aspek kognitif, tetapi juga oleh kemampuan media pembelajaran dalam mengelola kondisi emosional siswa.

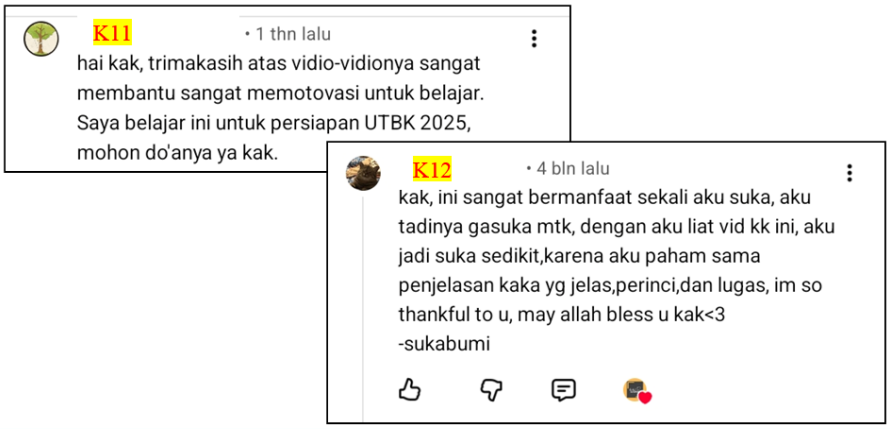
Selain mereduksi kecemasan, video pembelajaran juga berperan dalam meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri (*self-efficacy*) pembelajar terhadap kemampuan mereka dalam memahami integral. Berdasarkan analisis komentar, banyak pengguna menunjukkan perubahan sikap terhadap matematika, dari yang awalnya merasa tidak mampu atau tidak menyukai matematika menjadi lebih percaya diri dan termotivasi untuk belajar. Dalam perspektif *e-scaffolding afektif*, kondisi ini menunjukkan bahwa dukungan emosional yang diberikan melalui video mampu

membantu pembelajar membangun keyakinan terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan tugas belajar secara mandiri. Pada Video 1, peningkatan motivasi dan kepercayaan diri terlihat dari komentar berikut:



Gambar 4. Komentar dari Video 1 sebagai Indikator Peningkatan Motivasi dan Kepercayaan Diri

Pada Video 1, peningkatan motivasi dan kepercayaan diri terlihat dari komentar pengguna yang menunjukkan munculnya keyakinan setelah memahami materi. Salah satu pengguna menyatakan, *"baru kali ini aku ngerti cuman 1x dijelasin"* (K9), yang menunjukkan meningkatnya rasa percaya diri karena mampu memahami materi dengan cepat. Komentar lain seperti *"saya jadi makin paham sama integral trus cara ngajarnya juga seru banget"* (K10) menunjukkan bahwa pemahaman yang diperoleh melalui video turut meningkatkan ketertarikan dan semangat belajar pembelajar. Sedangkan pada Video 2, peningkatan motivasi dan kepercayaan diri terlihat dari komentar berikut:



Gambar 5. Komentar dari Video 2 sebagai Indikator Peningkatan Motivasi dan Kepercayaan Diri

Pada Video 2, peningkatan motivasi tampak lebih terarah pada tujuan belajar tertentu. Komentar *"sangat membantu sangat memotivasi untuk belajar. Saya belajar ini untuk persiapan UTBK 2025"* (K11) menunjukkan bahwa video mampu mendorong motivasi belajar yang berorientasi pada pencapaian akademik. Sementara itu, komentar *"aku tadinya gasuka mtk… aku jadi suka sedikit"* (K12) memperlihatkan perubahan sikap dari tidak menyukai matematika menjadi lebih tertarik untuk belajar karena penjelasan yang dianggap jelas dan mudah dipahami. Temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman memahami materi dapat memperkuat *self-efficacy* pembelajar. Adapun pada Video 3, peningkatan motivasi dan kepercayaan diri terlihat dari komentar berikut:



Gambar 6. Komentar dari Video 3 sebagai Indikator Peningkatan Motivasi dan Kepercayaan Diri

Adapun pada Video 3, peningkatan motivasi dan kepercayaan diri terlihat lebih konkret melalui dampak terhadap hasil dan perilaku belajar. Komentar *"berkat vidio ini aku dapet 100 ulangan integral"* (K13) menunjukkan bahwa keberhasilan akademik yang diperoleh setelah menonton video meningkatkan rasa percaya diri pembelajar. Selain itu, komentar *"channel ini yang bikin aku gak males belajar matematika"* (K14), *"Auto rajin belajar"* (K15), dan *"semangat belajar saya bakal terus ningkat"* (K16) menunjukkan adanya perubahan perilaku belajar dari kurang termotivasi menjadi lebih aktif dan antusias dalam belajar matematika.

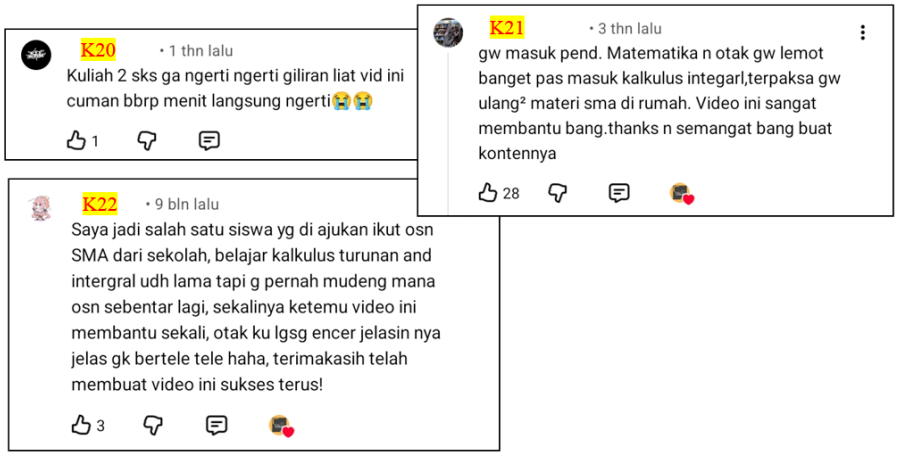
Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa video YouTube tidak hanya membantu pembelajar memahami materi integral, tetapi juga meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri mereka dalam belajar matematika. Dalam kerangka *e-scaffolding* afektif, dukungan emosional yang diberikan melalui penjelasan yang jelas, komunikatif, dan mudah diikuti mampu membangun *self-efficacy* pembelajar. Temuan ini memperlihatkan bahwa keberhasilan memahami materi dapat menghasilkan pengalaman belajar positif yang mendorong siswa menjadi lebih percaya diri, termotivasi, dan mandiri dalam belajar matematika.

Frustrasi merupakan kondisi emosional yang muncul ketika pembelajar mengalami kesulitan memahami materi dalam waktu yang cukup lama. Dalam penelitian ini, video pembelajaran YouTube terbukti membantu pembelajar mengelola dan mengurangi frustrasi tersebut melalui penjelasan yang lebih terstruktur, jelas, dan mudah dipahami. Temuan ini menunjukkan bahwa video pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian konsep, tetapi juga sebagai bentuk *e-scaffolding* afektif yang memberikan dukungan emosional ketika pembelajar mengalami hambatan belajar. Pada Video 1, pengendalian frustrasi terlihat dari komentar berikut:



Gambar 7. Komentar dari Video 1 sebagai Indikator Pengendalian Frustrasi

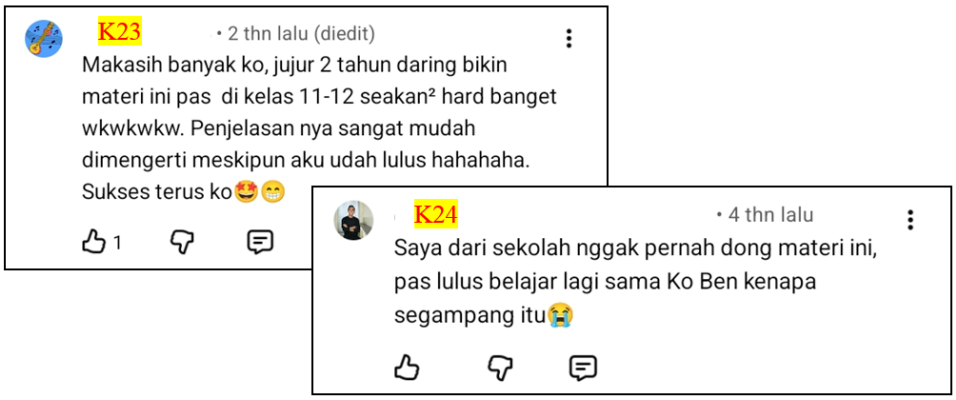
Pada Video 1, pengendalian frustrasi terlihat dari komentar seperti: *"Kenapa aku baru nemu akun ini sekarang???? ... gampang bgtt dipahami buat aku yang susah paham sama matematika"* (K17), *"pas kuliah gelagepan ... dosenya cuman ngasih file ppt doang tanpa jelasin ... syukur disini bisa tercerahkan otak saya"* (K18), dan *"Misteri puluhan tahun yang lalu baru terungkap"* (K19). Kutipan tersebut menunjukkan bahwa frustrasi muncul akibat pengalaman belajar yang kurang efektif, baik di sekolah maupun perkuliahan. Setelah menonton video, pembelajar merasa lebih memahami materi sehingga tekanan emosional yang sebelumnya muncul dapat berkurang. Kondisi ini memperlihatkan bahwa video pembelajaran berfungsi sebagai dukungan afektif yang membantu pembelajar bertahan dalam menghadapi kesulitan belajar matematika. Sedangkan pada Video 2, pengendalian frustrasi terlihat dari komentar berikut:



Gambar 8. Komentar dari Video 2 sebagai Indikator Pengendalian Frustrasi

Pada Video 2, pengendalian frustrasi tampak pada komentar seperti: *"Kuliah 2 sks ga ngerti ngerti giliran liat vid ini cuman bbrp menit langsung ngerti"* (K20), *"otak gw lemot banget pas masuk kalkulus integral"* (K21), dan *"belajar ... udh lama tapi g pernah mudeng ... sekalinya ketemu video ini membantu sekali"* (K22). Komentar tersebut menunjukkan adanya frustrasi yang dipicu oleh kesulitan memahami materi dalam pembelajaran formal maupun tekanan akademik menjelang ujian. Namun, setelah menonton video, pembelajar merasa lebih mampu memahami konsep integral sehingga tekanan emosional dapat dikendalikan. Temuan ini

memperlihatkan bahwa *e-scaffolding* afektif bekerja melalui penyajian materi yang sederhana, sistematis, dan komunikatif sehingga membantu pembelajar keluar dari kondisi kebuntuan belajar. Adapun pada Video 3, pengendalian frustrasi terlihat dari komentar berikut:



Gambar 9. Komentar dari Video 3 sebagai Indikator Pengendalian Frustrasi

Adapun pada Video 3, pengendalian frustrasi terlihat dari komentar: *"2 tahun daring bikin materi ini ... hard banget"* (K23) dan *"pas lulus belajar lagi sama Ko Ben kenapa segampang itu"* (K24). Kedua komentar tersebut menunjukkan bahwa frustrasi tidak hanya disebabkan oleh faktor internal, tetapi juga oleh pengalaman belajar yang kurang optimal, seperti pembelajaran daring dan keterbatasan penjelasan materi di sekolah. Setelah memperoleh penjelasan melalui video YouTube, pembelajar merasa lebih mudah memahami integral sehingga rasa frustrasi berkurang. Temuan ini menegaskan bahwa video pembelajaran dapat menjadi alternatif dukungan belajar yang membantu meningkatkan *learning resilience*, yaitu kemampuan pembelajar untuk tetap bertahan dan melanjutkan proses belajar meskipun sebelumnya mengalami kesulitan. Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa video YouTube berfungsi sebagai *e-scaffolding* afektif yang membantu pembelajar mengendalikan frustrasi dalam pembelajaran integral. Dukungan tersebut terlihat dari perubahan kondisi emosional pembelajar, yaitu dari merasa bingung, tertekan, dan putus asa menjadi lebih tenang, memahami materi, dan percaya diri dalam melanjutkan proses belajar.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga video pembelajaran integral pada platform YouTube secara konsisten memberikan dukungan afektif kepada pembelajar. Setiap indikator afektif memiliki karakteristik yang berbeda. Pengurangan kecemasan berkaitan dengan hilangnya rasa takut, peningkatan motivasi dan kepercayaan diri berkaitan dengan munculnya dorongan dan keyakinan diri, sedangkan pengendalian frustasi berkaitan dengan kemampuan mengatasi kesulitan yang telah berlangsung sebelumnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajar tidak hanya membutuhkan dukungan kognitif, tetapi juga dukungan emosional dalam memahami materi yang kompleks seperti integral. Kolom komentar YouTube menjadi ruang refleksi yang memperlihatkan pengalaman afektif pembelajar secara autentik. Dengan demikian, video pembelajaran YouTube dapat dipahami sebagai bentuk *e-scaffolding* afektif yang tidak hanya membantu pemahaman konsep, tetapi juga mendukung kondisi psikologis pembelajar dalam proses belajar matematika.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, ketiga video pembelajaran integral di YouTube secara konsisten menunjukkan peran sebagai instrumen *e-scaffolding* afektif. Temuan ini menegaskan bahwa dalam pembelajaran matematika berbasis digital, bantuan yang diberikan tidak hanya terbatas pada aspek kognitif, tetapi juga mencakup dukungan emosional yang berperan penting dalam

keberhasilan belajar siswa. Hal ini sejalan dengan konsep *scaffolding* yang dikemukakan oleh Lev Vygotsky, yang menekankan bahwa proses belajar berlangsung secara optimal ketika pembelajar memperoleh bantuan yang sesuai dengan kebutuhannya dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD) (Ardania et al., 2024; Cahyono, 2010). Dalam konteks ini, video YouTube berfungsi sebagai mediator yang membantu pembelajar menjembatani kesenjangan antara kemampuan awal dan potensi belajar siswa.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran mampu mengurangi kecemasan matematis (*anxiety reduction*) yang dialami pembelajar pada materi integral. Sebelum menonton video, banyak pembelajar mengekspresikan rasa takut, bingung, dan tertekan terhadap materi integral yang dianggap abstrak dan sulit. Namun, setelah menonton video, muncul perubahan emosional berupa rasa lebih tenang dan lebih memahami materi. Penyajian materi yang sistematis, penggunaan bahasa yang sederhana, serta penjelasan yang bertahap membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih nyaman secara psikologis. Temuan ini sejalan dengan Julya & Nur (2022) serta Sopiatunnisa et al. (2024) yang menyatakan bahwa pengelolaan aspek afektif merupakan faktor penting dalam membantu siswa membangun pemahaman konseptual secara optimal.

Selain itu, penelitian ini juga menemukan adanya peningkatan motivasi dan kepercayaan diri (*self-efficacy*) pembelajar setelah menonton video pembelajaran. Komentar pengguna menunjukkan adanya perubahan sikap dari tidak menyukai matematika menjadi lebih tertarik untuk belajar. Kepercayaan diri pembelajar meningkat karena mereka merasa mampu memahami materi secara mandiri setelah memperoleh penjelasan yang jelas dan terstruktur. Dalam perspektif *scaffolding*, kondisi tersebut menunjukkan bahwa bantuan yang diberikan berada dalam jangkauan ZPD sehingga mendorong proses internalisasi pengetahuan. Temuan ini mendukung penelitian Efendi & Dahlia (2025) yang menyatakan bahwa aspek afektif memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan akademik. Selain itu, interaksi pada kolom komentar juga memperlihatkan adanya dukungan sosial antar pengguna (*peer support*) yang turut memperkuat motivasi belajar pembelajar (Rofiki & Siregar, 2026).

Temuan berikutnya menunjukkan bahwa video YouTube berperan dalam membantu pembelajar mengendalikan frustrasi (*frustration control*) selama proses belajar integral. Frustrasi umumnya muncul ketika pembelajar mengalami kebuntuan dalam memahami materi, terutama dalam pembelajaran formal yang cenderung berlangsung satu arah. Video YouTube menjadi alternatif pembelajaran yang lebih fleksibel karena pembelajar dapat mengatur ritme belajar secara mandiri, seperti mengulang bagian tertentu yang belum dipahami. Fleksibilitas tersebut merupakan bentuk *scaffolding* adaptif yang membantu pembelajar mengatasi kesulitan tanpa tekanan waktu (Stiawan et al., 2024). Selain itu, gaya penyampaian yang komunikatif dan suportif dari penyaji video turut membantu menjaga ketahanan belajar (*learning resilience*) pembelajar (Gusmaneli et al., 2024).

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pendekatan netnografi memungkinkan peneliti menangkap pengalaman afektif pembelajar secara lebih autentik melalui kolom komentar YouTube. Karakteristik ruang digital yang relatif anonim membuat pembelajar lebih terbuka dalam mengekspresikan kesulitan, kecemasan, maupun pengalaman belajar mereka dibandingkan pada pembelajaran tatap muka. Dengan demikian, kolom komentar tidak hanya berfungsi sebagai ruang interaksi, tetapi juga sebagai ruang refleksi pengalaman belajar yang kaya akan data afektif. Temuan ini memperkuat pendapat Salsabila et al. (2024) yang menyatakan bahwa lingkungan digital memungkinkan munculnya ekspresi emosional yang lebih jujur dan spontan.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat temuan Saputi & Wilujeng (2016) serta Yuliawanti et al. (2019) mengenai potensi media digital sebagai sarana *e-scaffolding* dalam pembelajaran. Namun, penelitian ini memiliki kebaruan dengan menyoroti dimensi afektif melalui analisis kolom komentar YouTube, sedangkan penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada aspek kognitif dan prosedural. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa video pembelajaran YouTube tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai bentuk dukungan emosional yang membantu pembelajar mengurangi kecemasan, meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri, serta mengendalikan frustrasi dalam belajar integral.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan. Data penelitian hanya berasal dari kolom komentar pada tiga video pembelajaran integral di YouTube sehingga belum dapat menggambarkan seluruh pengalaman afektif pembelajar secara menyeluruh. Selain itu, interpretasi data sangat bergantung pada konteks bahasa dan ekspresi pengguna dalam komentar sehingga memungkinkan adanya subjektivitas dalam penafsiran data. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sumber data yang lebih beragam, seperti wawancara atau observasi langsung, serta mengkaji *e-scaffolding* afektif pada materi matematika atau platform digital lainnya agar diperoleh pemahaman yang lebih luas dan mendalam.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa video pembelajaran integral pada platform YouTube berperan sebagai *e-scaffolding* afektif yang efektif dalam mendukung proses belajar pembelajar. Peran tersebut tidak hanya terlihat pada aspek pemahaman konsep, tetapi juga pada dukungan emosional yang menyertai proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan melalui tiga indikator utama, yaitu pengurangan kecemasan (*anxiety reduction*), peningkatan motivasi dan kepercayaan diri (*self-efficacy*), serta pengendalian frustrasi (*frustration control*). Temuan ini mengindikasikan bahwa video pembelajaran mampu membantu pembelajar mengatasi hambatan afektif yang sering muncul dalam memahami materi integral yang bersifat abstrak dan kompleks. Selain itu, kolom komentar YouTube berfungsi sebagai ruang refleksi yang merepresentasikan pengalaman afektif pembelajar secara autentik. Interaksi yang terjadi menunjukkan adanya dukungan sosial antar pembelajar yang turut memperkuat motivasi dan ketahanan belajar. Penggunaan pendekatan netnografi dalam penelitian ini juga menegaskan bahwa lingkungan digital memungkinkan pembelajar mengekspresikan kondisi emosional secara lebih terbuka, sehingga memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai pengalaman belajar mereka. Berdasarkan temuan tersebut, pendidik dan pengembang konten pembelajaran disarankan untuk tidak hanya berfokus pada kejelasan materi, tetapi juga memperhatikan aspek afektif dalam proses penyampaian. Penyajian materi yang sistematis, penggunaan bahasa yang komunikatif, serta pendekatan yang suportif perlu dioptimalkan untuk menciptakan pengalaman belajar yang positif secara emosional. Selanjutnya, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada jenis materi dan platform yang dikaji. Oleh karena itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi peran *e-scaffolding* afektif pada materi matematika lainnya atau pada platform digital yang berbeda, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dukungan afektif dalam pembelajaran berbasis teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

Ardania, N., Mafaza, F. M., Jannah, I. N., Putri, A. E., & Arochman, T. (2024). Analisis pengaruh implementasi teori vygotsky terhadap pembelajaran di kelas. *Indonesian Journal of Education and Learning*, *08*(01), 77–85. https://doi.org/10.31002/ijel.v8i1.1328

Ardiansyah, M., Nugraha, M. L., & Santoso, B. (2024). Analisis media pembelajaran youtube dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. *JIPENDIK (Jurnal Insan Peduli Pendidikan)*, *2*(1), 15–22. https://ejournal.lppinpest.org/index.php/jipendik/article/view/34

Basuki, N. N. A., Safrudiannur, & Haeruddin. (2024). Analisis konten, materi dan konteks soal pada video pembelajaran matematika platfrom youTube. *JRPM (Jurnal Riset Pecinta Matematika)*, *1*(1), 1–13. https://jurnalycm.com/index.php/JRPM/article/view/1

Cahyono, A. N. (2010). Vygotskian perspective: Proses scaffolding untuk mencapai zone of proximal development (zpd) peserta didik dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 442–448. http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/10480

Efendi, A., & Dahlia. (2025). Pengaruh aspek afektif terhadap prestasi akademik mahasiswa. *JUPE (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, *13*(2), 116–126. https://doi.org/10.26740/jupe.v13n2.p116- 126

Fauzan, M., & Saputra, D. W. (2026). Penerapan strategi pembelajaran scaffolding dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas V SD. *JPPD (Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar)*, *03*(01), 55–63. http://journal.lumiverapublishing.org/index.php/jppd/article/view/353

Gusmaneli, Junaidi, A. L., & Ranjani, N. (2024). Menggali potensi dalam proses pembelajaran strategi afektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan kualitas pembelajaran. *JKPPK (Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan)*, *2*(3), 01–13. https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i3.406

Hadiyani, V. P., Sulalah, S., & Widodo, B. (2025). Pembelajaran matematika menggunakan metode scaffolding berbasis diferensiasi terhadap kemandirian belajar siswa. *Biormatika (Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, *11*(1), 63–75. https://doi.org/10.35569/biormatika.v11i1.2240

Ijuddin, R., Fitriawan, D., & Sayu, S. (2022). Analisis materi sulit dipahami dan miskonsepsi mahasiswa dalam mata kuliah kalkulus integral. *Journal Numeracy*, *9*(1), 27–38. https://doi.org/10.46244/numeracy.v9i1.1682

Julanda, R., Deswalantri, Medika, G. H., Rahmat, T., & Firmanti, P. (2023). Pengaruh pendekatan scaffolding terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *EDUSAINS (Journal of Education and Science)*, *1*(2), 81–90. https://doi.org/10.57255/edusain.v1i1.17

Julya, D., & Nur, I. R. D. (2022). Studi literatur mengenai kecemasan matematis terhadap pembelajaran matematika. *Jurnal Didactical Mathematics*, *4*(1), 181–190. https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074

Koswara, I. (2025). Diskursus digital dan suara publik: Komentar youtube dalam kasus indonesia gelap. *Global Komunika*, *8*(2), 11–24. https://ejournal.upnvj.ac.id/GlobalKomunika/article/view/11895/3714

Kurniawan, Sukarma, I. K., & Yuntawati. (2023). Pengembangan media pembelajaran powerpoint interaktif beranimasi untuk meningkatkan pemahaman konsep integral tak tentu. *Media Pendidikan Matematika*, *11*(1), 113–126. https://doi.org/10.33394/mpm.v11i1.8342

Kusmaryono, I., & Wijayanti, D. (2020). Tinjauan sistematis: Strategis scaffolding pada pembelajaran matematika. *Jurnal Phenomenon*, *10*(1), 102–117. https://pdfs.semanticscholar.org/e91b/ae49fe4d0c30b08fb8041eef1bab8d5ff4ec.pdf

Nurhayati, L., Priatna, N., Herman, T., & Dasari, D. (2023). Learning obstacle pada materi integral (antiderivative) dalam teori situasi didaktis. *AKSIOMA (Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika)*, *12*(1), 984–993. https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6470

Ranguly, A., Ratuanik, M., & Watratan, Y. (2024). Penggunaan Aplikasi Geogebra pada materi integral untuk mahasiswa semester II program studi pendidikan matematika Universitas Lelemuku Saumlaki. *KAMBOTI (Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora)*, *4*(2), 88–101. https://doi.org/10.51135/kambotivol4issue2page88-101

Rofiki, I., & Siregar, A. S. (2026). Eksplorasi video youtube sebagai e-scaffolding pada materi matematika. *MATHEdunesa*, *15*(1), 20–37. https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v15n1.p20-36

Salsabila, U. H., Insani, A. D., Astuti, R. T., Nenchi, & Sintia, V. M. (2024). Studi netnografi konten ruqyah syar'iyah pada akun youtube ustadz muhammad faizar. *JMPA:(Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam)*, *2*(1), 128–138. https://doi.org/10.61132/jmpai.v2i1.74

Saputi, A. A., & Wilujeng, I. (2016). E-Scaffolding fisika sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan problem solving skill dan sikap ilmiah siswa SMA. *UPEJ (Unnes Physics Education Journal)*, *5*(2), 9–19. https://doi.org/10.15294/upej.v5i2.13615

Sari, D. P. (2022). Pengembangan netnografi pada era metaverse. *Akrab Juara (Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial)*, *7*(3), 12–22. https://doi.org/10.58487/akrabjuara.v7i3.1862

Satio, D. A., Fallah, A. H. N., Setiawan, A., & Kuncoroyakti, Y. A. (2025). Analisis isi komentar pada media sosial youtube fiersa besari "Pendaki Fomo?" *JPIM (Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisiplin)*, *02*(03), 2226–2233. https://ojs.ruangpublikasi.com/index.php/jpim/article/view/1143

Sopiatunnisa, L. N., Afriansyah, E. A., & Mardiani, D. (2024). Analisis tingkat kecemasan belajar matematis siswa smp berdasarkan aspek kognitif, afektif, dan fisiologis. *RADIAN Journal (Research and Review in Mathematics Education)*, *3*(2), 37–48. https://doi.org/10.35706/radian.v3i2.13203

Stiawan, D., Wardono, Waluya, B., & Prabowo, A. (2024). Penurunan kecemasan matematika melalui model pembelajaran: systematic literature review. *PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)*, *7*, 596–602. https://proceeding.unnes.ac.id/prisma/article/view/3009

Wahyuni, Irmawati, & Fitri. (2024). Efektivitas penggunaan youtube sebagai media pembelajaran matematika. *Jurnal Konatif (Jurnal Ilmiah Pendidikan)*, *2*(1), 1–14. https://doi.org/10.62203/jkjip.v2i1.21

Widayat, W., Wiyanto, & Hindarto, N. (2017). Pembentukan keterampilan berpikir kritis dan karakter peduli lingkungan berbantuan scaffolding. *JISE (Journal of Innovative Science Education)*, *6*(1), 85–95. https://doi.org/10.15294/JISE.V6I1.17068

Yuliawanti, E., Suciati, & Ariyanto, J. (2019). Pengaruh model problem based learning dengan scaffolding learning activities terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa. *Bio-Pedagogi (Jurnal Pembelajaran Biologi)*, *8*(1), 23–29. https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v8i1.35547.