

Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Materi Eksponensial dan Logaritma

Bagus Tria Graha^{1,a)}, Meiliasari^{2,b)}, Flavia Aurelia Hidajat^{3,c)}

¹²³ Universitas Negeri Jakarta

Email: ^{a)}bagustg@gmail.com, ^{b)}meiliasari@unj.ac.id, ^{c)}flaviaaureliahidajat@unj.ac.id

Abstract

This study aims to develop a Contextual Teaching and Learning (CTL)-based learning video media on exponential and logarithmic material for 10th-grade high school students and to determine its feasibility as a learning medium. This study uses a 4D development model consisting of the Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The product developed is an animated video that integrates seven CTL components, such as knowledge construction, modeling, and active student involvement through contextual questions. The validation results show that the video obtained a feasibility percentage of 87.5% from media experts, 88.3% from material experts, and 95.8% from language experts, all in the "very feasible" category. The trial was conducted at SMA Negeri 49 Jakarta on 10th-grade students, with 6 students in small groups and 34 students in large groups, which resulted in a feasibility percentage of 88.2%. The trial with teachers resulted in a score of 90.63% in the "very feasible" category, indicating that this video supports the learning process, is in accordance with the curriculum, and is aligned with the CTL approach.

Keywords: didactical design, Realistic Mathematics Education, conceptual understanding, circle.contextual teaching and learning, ctl, exponents, logarithms, contextual approach, online math videos, learning videos

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video pembelajaran berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada materi eksponensial dan logaritma untuk siswa kelas X SMA serta mengetahui kelayakannya sebagai media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri atas tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Produk yang dikembangkan berupa video animasi yang mengintegrasikan tujuh komponen CTL, seperti konstruksi pengetahuan, pemodelan, dan keterlibatan siswa secara aktif melalui soal kontekstual. Hasil validasi menunjukkan bahwa video memperoleh persentase kelayakan sebesar 87,5% dari ahli media, 88,3% dari ahli materi, dan 95,8% dari ahli bahasa, seluruhnya berada pada kategori "sangat layak". Uji coba dilakukan di SMA Negeri 49 Jakarta pada siswa kelas X, dengan jumlah 6 siswa dalam kelompok kecil dan 34 siswa dalam kelompok besar, yang menghasilkan persentase kelayakan sebesar 88,2%. Uji coba kepada guru menghasilkan skor 90,63% dengan kategori "sangat layak", menunjukkan bahwa video ini mendukung proses pembelajaran, sesuai kurikulum, dan selaras dengan pendekatan CTL.

Kata kunci: contextual teaching and learning, ctl, eksponen, logaritma, pendekatan kontekstual, video matematika online, video pembelajaran.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran fundamental yang diajarkan di seluruh jenjang pendidikan karena perannya dalam melatih kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis (Sadewo et al., 2022). Selain berhubungan dengan angka dan simbol, matematika juga membentuk keterampilan dalam memecahkan masalah dan berinteraksi dengan lingkungan (Gusteti & Neviyarni, 2022). Namun, dalam praktiknya, proses pembelajaran matematika sering kali masih berpusat pada guru (teacher-

centered), disampaikan secara abstrak dan teoritis tanpa konteks nyata, sehingga menyebabkan rendahnya minat dan pemahaman siswa (Hamimah, 2019; Azmidar et al., 2017).

Hasil analisis kebutuhan di SMA Negeri 49 Jakarta menunjukkan bahwa 61,3% siswa kelas X menganggap materi eksponen dan logaritma sebagai materi tersulit. Kesulitan tersebut disebabkan oleh penyajian materi yang kurang kontekstual (78,7%), sifat materi yang abstrak dan kompleks (60%), serta keterbatasan media pembelajaran yang digunakan, yaitu buku teks konvensional yang minim visualisasi dan tidak terintegrasi dengan kehidupan nyata. Padahal, materi eksponen dan logaritma memiliki banyak penerapan dalam kehidupan sehari-hari, seperti perhitungan bunga majemuk, pertumbuhan populasi, peluruhan zat kimia, dan skala logaritmik seperti desibel dan skala Richter (Skelton, 2024).

Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) menawarkan solusi dengan mengaitkan materi pelajaran pada konteks dunia nyata siswa, mendorong keterlibatan aktif, dan membantu mereka membangun makna dari konsep abstrak (Khoadah et al., 2019; Rando, 2016). CTL berorientasi pada pembelajaran yang bermakna dan kolaboratif, dengan guru sebagai fasilitator, bukan pusat informasi. Dalam konteks kemajuan teknologi saat ini, media video menjadi sarana potensial untuk menyampaikan materi matematika secara visual dan interaktif. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa video pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, serta mendukung pembelajaran mandiri (Ofril et al., 2024; Puspitasari et al., 2024).

Namun, penggunaan video pembelajaran berbasis pendekatan CTL masih belum banyak dikembangkan, khususnya pada topik eksponensial dan logaritma. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media video pembelajaran berbasis CTL pada materi eksponen dan logaritma kelas X SMA, serta menilai kelayakannya. Penelitian ini menggabungkan pendekatan pedagogis kontekstual dengan teknologi pembelajaran modern, sebagai upaya menciptakan pembelajaran yang bermakna, menyenangkan, dan relevan dengan kehidupan siswa.

TINJAUAN PUSTAKA

Contextual Teaching and Learning (CTL)

Contextual Teaching and Learning (CTL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. CTL membantu siswa menghubungkan apa yang mereka pelajari di sekolah dengan situasi yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari, baik sebagai individu, anggota keluarga, masyarakat, maupun warga negara (Mashudi & Azzahro, 2020; Sears, 2003). Dalam pendekatan ini, siswa didorong untuk secara aktif membangun pemahaman melalui pengalaman langsung, bukan sekadar menerima informasi secara pasif.

Menurut Sears (2003), terdapat tiga ciri utama dari pendekatan CTL, yaitu: (1) siswa terlibat aktif dalam proses menemukan dan membangun sendiri pengetahuannya, (2) pembelajaran dikaitkan dengan fenomena atau aktivitas kehidupan nyata, dan (3) siswa didorong untuk menerapkan konsep

yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari sebagai bagian dari pembentukan karakter. CTL memiliki tujuh komponen utama yang saling berkaitan (Hasibuan, 2014), yaitu:

1. **Konstruktivisme:** Pengetahuan dibangun secara bertahap oleh siswa melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Proses ini membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam dan tidak hanya sekadar menghafal.
2. **Menemukan (Inquiry):** Proses belajar difokuskan pada pencarian dan penemuan pengetahuan oleh siswa sendiri, bukan hanya menerima informasi dari guru.
3. **Bertanya (Questioning):** Aktivitas bertanya berperan penting untuk menggali informasi, mengklarifikasi pemahaman, dan menstimulasi keingintahuan siswa.
4. **Masyarakat Belajar (Learning Community):** Pembelajaran dilakukan melalui kolaborasi dan diskusi dengan teman sekelas, guru, maupun sumber belajar lain yang relevan.
5. **Pemodelan (Modeling):** Guru memberikan contoh atau memperlihatkan cara berpikir dan bertindak sebagai model dalam memahami dan menerapkan materi.
6. **Refleksi (Reflection):** Siswa diajak untuk merenungkan apa yang telah dipelajari, sehingga mereka dapat memahami manfaat pengetahuan dalam kehidupan nyata.
7. **Penilaian Autentik (Authentic Assessment):** Penilaian dilakukan melalui pengamatan terhadap aktivitas siswa yang mencerminkan pemahaman dan penerapan konsep dalam konteks nyata.

Dengan mengintegrasikan ketujuh komponen tersebut, CTL menjadikan proses belajar lebih aktif, kontekstual, dan bermakna. Penerapan pendekatan ini dinilai relevan dalam pembelajaran matematika, terutama untuk materi seperti eksponen dan logaritma yang cenderung abstrak, karena dapat membantu siswa memahami konsep melalui contoh konkret dan aplikasi nyata.

Video Pembelajaran

Media video merupakan salah satu bentuk media pembelajaran berbasis audio visual yang menggabungkan elemen visual (gambar, teks, animasi) dan audio (suara, narasi) untuk menyampaikan informasi pembelajaran secara lebih menarik dan bermakna. Dalam konteks pembelajaran matematika yang cenderung bersifat abstrak, video berperan penting dalam mengkonkretkan konsep melalui representasi visual yang mudah dipahami (Hasan et al., 2021).

Tujuan utama penggunaan video pembelajaran adalah untuk menciptakan pengalaman belajar yang bervariasi, meningkatkan motivasi, dan memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi. Selain itu, video dapat menciptakan situasi belajar yang lebih efektif, menyenangkan, dan sulit dilupakan (Situmorang, 2009). Dalam hal ini, video tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai media yang membangun keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Agar video pembelajaran efektif, terdapat beberapa karakteristik yang perlu diperhatikan (Riyana, 2007), antara lain:

- **Kejelasan pesan (clarity of message):** informasi tersampaikan secara utuh dan mudah dipahami.

- Berdiri sendiri (stand-alone): dapat digunakan tanpa tergantung pada media pembelajaran lain.
- Ramah pengguna (user friendly): mudah digunakan dan dipahami siswa.
- Representatif dan aplikatif: menyajikan materi yang relevan dengan konteks nyata.
- Menggunakan multimedia berkualitas tinggi: melibatkan teks, animasi, suara, dan gambar dengan resolusi tinggi.

Video pembelajaran yang baik juga mempertimbangkan aspek-aspek seperti fokus pada satu tujuan pembelajaran, durasi optimal, penggunaan isyarat visual, strategi keterlibatan, serta desain produksi yang profesional (Fyfield et al., 2019). Unsur-unsur penting yang menyusun video pembelajaran antara lain teks, gambar, suara, dan animasi yang bekerja secara sinergis untuk memperkuat penyampaian materi.

Dalam konteks pendidikan kontekstual, video sangat relevan karena mampu merepresentasikan situasi kehidupan nyata secara visual. Video dapat menampilkan fenomena atau simulasi yang sulit diamati secara langsung, seperti pertumbuhan eksponensial populasi atau peluruhan zat kimia. Dengan demikian, siswa dapat mengamati, menganalisis, dan merefleksikan materi melalui tayangan yang lebih konkret dan aplikatif (Prastowo, 2011).

Manfaat video tidak hanya terbatas pada peningkatan pemahaman konsep, tetapi juga meliputi peningkatan kemandirian belajar, memfasilitasi pembelajaran mandiri, dan memperkuat retensi jangka panjang. Namun demikian, penggunaan video juga memiliki tantangan, seperti kebutuhan perangkat teknologi, penyusunan naskah yang memerlukan kreativitas, serta waktu produksi yang relatif lebih lama. Meski begitu, tantangan ini semakin dapat diatasi berkat kemajuan teknologi digital dan ketersediaan berbagai aplikasi pembuat video yang mudah diakses (Anderson & Reynolds, 1992).

Dengan mempertimbangkan karakteristik, manfaat, dan kemudahan akses yang ditawarkan oleh teknologi saat ini, pengembangan media video pembelajaran menjadi alternatif strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam menyampaikan materi matematika yang bersifat kompleks dan abstrak.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan media video pembelajaran berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi eksponensial dan logaritma. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dikembangkan oleh Thiagarajan dkk. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 49 Jakarta dengan subjek siswa kelas X. Uji coba media dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil (6 siswa) dan uji coba kelompok besar (34 siswa). Selain itu, uji coba juga melibatkan satu orang guru mata pelajaran matematika. Produk dikembangkan melalui proses validasi oleh tiga orang ahli, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Penilaian dilakukan menggunakan

angket dengan skala Likert 1–4. Aspek-aspek penilaian yang digunakan dalam penelitian ini dirinci dalam tabel.

Tabel 1. Aspek Penilaian

Penilai	Aspek Penilaian
Ahli Media	Kualitas audio dan visual, desain tampilan, interaktivitas, kesesuaian dengan CTL
Ahli Materi	Kesuaian materi, kebenaran konsep, kelengkapan materi, kedalaman materi, relevansi dengan CTL
Ahli Bahasa Guru	Kejelasan bahasa, ketepatan tata bahasa, gaya bahasa edukatif
Siswa	Kelayakan penggunaan, dukungan terhadap KBM, kesesuaian dengan kurikulum, kesesuaian dengan CTL
	Daya tarik video, kemudahan pemahaman, keterkaitan dengan kehidupan nyata, keterlibatan belajar

Data hasil validasi dan uji coba dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan berikut:

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Skor maksimum diperoleh dari hasil perkalian jumlah responden, jumlah pernyataan, dan skor tertinggi (4). Hasil perhitungan diklasifikasikan ke dalam lima kategori kelayakan, yaitu: tidak layak (0–20%), kurang layak (21–40%), cukup layak (41–60%), layak (61–80%), dan sangat layak (81–100%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada materi eksponensial dan logaritma memperoleh tingkat kelayakan yang sangat tinggi berdasarkan penilaian para ahli, guru, dan siswa. Penilaian oleh ahli media menghasilkan persentase rata-rata sebesar 87,5% dengan kategori sangat layak. Aspek desain tampilan dan kesesuaian media dengan CTL memperoleh skor tertinggi (91,7%). Validator media menyarankan penambahan judul pembuka dan *credit title* untuk menyempurnakan tampilan video. Hasil lengkap penilaian ahli media disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Kualitas Audio dan Visual	83,3%	Sangat Layak
Desain Tampilan	91,7%	Sangat Layak
Interaktivitas	83,3%	Sangat Layak

Kesesuaian Media dengan CTL	91,7%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan	87,5%	Sangat Layak

Penilaian ahli materi menunjukkan rata-rata skor sebesar 88,3% yang tergolong sangat layak. Skor tertinggi terdapat pada aspek relevansi dengan CTL (100%), menandakan keberhasilan dalam mengaitkan materi matematika dengan konteks nyata. Detail dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Kesesuaian Materi	83,3%	Sangat Layak
Kebenaran Konsep	91,7%	Sangat Layak
Kelengkapan Materi	83,3%	Sangat Layak
Kedalaman Materi	83,3%	Sangat Layak
Relevansi dengan CTL	100%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan	88,3%	Sangat Layak

Sementara itu, validasi oleh ahli bahasa menunjukkan rata-rata kelayakan sebesar 95,8%, tergolong sangat layak. Aspek gaya bahasa edukatif memperoleh nilai sempurna (100%). Penilaian lengkap disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Kejelasan Bahasa	93,8%	Sangat Layak
Ketetapan Tata Bahasa	93,8%	Sangat Layak
Gaya Bahasa Edukatif	100%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan	95,8%	Sangat Layak

Hasil uji coba guru memperoleh skor rata-rata 90,63%, termasuk kategori sangat layak. Guru menyatakan bahwa video sangat mendukung kegiatan belajar mengajar dan memudahkan penyampaian konsep abstrak. Rincian hasil ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Coba Guru

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Kelayakan Penggunaan	93,75%	Sangat Layak

Dukungan terhadap Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)	87,5%	Sangat Layak
Kesesuaian dengan Kurikulum	87,5%	Sangat Layak
Kesesuaian dengan CTL	93,75%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan	90,63%	Sangat Layak

Uji coba kepada siswa dilakukan dalam dua tahap, yaitu kelompok kecil (6 siswa) dan kelompok besar (34 siswa). Rata-rata hasil penilaian kelompok kecil adalah 88,2%, dan kelompok besar juga menunjukkan angka yang sama, yaitu 88,2%, keduanya dalam kategori sangat layak. Siswa menilai video menarik, mudah dipahami, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Beberapa siswa mengusulkan penambahan *subtitle*. Detail disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Coba Siswa Kelompok Kecil

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Daya Tarik Video	87,5%	Sangat Layak
Kemudahan Pemahaman	87,5%	Sangat Layak
Keterkaitan dengan Kehidupan Nyata	94,4%	Sangat Layak
Keterlibatan Belajar	83,3%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan	88,2%	Sangat Layak

Tabel 7. Hasil Uji Coba Siswa Kelompok Besar

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Daya Tarik Video	87,5%	Sangat Layak
Kemudahan Pemahaman	89,5%	Sangat Layak
Keterkaitan dengan Kehidupan Nyata	86,3%	Sangat Layak
Keterlibatan Belajar	89,5%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan	88,2%	Sangat Layak

Secara keseluruhan, hasil validasi dan uji coba menunjukkan bahwa media video pembelajaran berbasis CTL yang dikembangkan tergolong sangat layak dan efektif digunakan untuk materi eksponen dan logaritma. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya seperti Ofril et al. (2024), yang menunjukkan bahwa media video dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika secara signifikan dengan mengurangi beban kognitif siswa. Selain itu, pendekatan CTL yang diterapkan dalam video mendukung terciptanya pembelajaran yang bermakna dan aplikatif (Khoadah et al., 2019; Puspitasari et al., 2024). Dengan demikian, penggabungan media video dan pendekatan CTL terbukti mampu

menjembatani kesulitan siswa dalam memahami materi abstrak serta meningkatkan motivasi belajar melalui penyajian kontekstual dan visualisasi interaktif.

KESIMPULAN

Video pembelajaran berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada materi eksponen dan logaritma untuk siswa kelas X SMA N 49 Jakarta telah berhasil dikembangkan melalui model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Proses pengembangan menghasilkan produk media yang dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli media sebesar 87,5%, ahli materi 88,3%, dan ahli bahasa 95,8%. Selain itu, hasil uji coba kepada guru memperoleh skor 90,63%, sementara uji coba kepada siswa baik dalam kelompok kecil maupun besar menunjukkan nilai yang konsisten, yaitu 88,2%. Video ini dinilai efektif dalam membantu pemahaman siswa terhadap materi yang bersifat abstrak, melalui penyajian yang kontekstual, visual menarik, serta penggunaan bahasa yang sederhana. Dengan demikian, video pembelajaran ini dapat menjadi alternatif media yang relevan dan bermanfaat dalam proses pembelajaran matematika di tingkat SMA.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas uji coba ke sekolah lain agar hasil lebih general. Media serupa juga dapat dikembangkan untuk materi matematika lainnya dengan pendekatan CTL. Pengujian efektivitas secara kuantitatif dan integrasi ke LMS atau platform daring perlu dilakukan untuk memperluas jangkauan. Penambahan fitur interaktif seperti kuis dan subtitle multibahasa juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R. H., & Reynolds, A. (1992). *Selecting and Developing Media for Instruction* (3rd ed.). Van Nostrand Reinhold.
- Azmidar, A., Darhim, D., & Dahlan, J. A. (2017). Enhancing Students' Interest through Mathematics Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012072>
- Fyfield, M., Henderson, M., Heinrich, E., & Redmond, P. (2019). Videos in higher education: Making the most of a good thing. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(5).
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3>

- Hamimah. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. <https://www.researchgate.net/publication/333089920>
- Hasibuan, M. I. (2014). Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning). *Logaritma*, 2(1).
- Khoadah, I. S., Sari, D. E., & Zanthi, L. S. (2019). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Konstektual Di SMP. *Journal On Education*, 1(3), 485–497.
- Mashudi, H., & Azzahro, F. (2020). *Contextual Teaching and Learning*. LP3DI Press.
- Ofril, A. I., Ofril, M. G. N., & Balo, V. T. M. (2024). Video-Based Teaching and Learning in Mathematics. *International Multidisciplinary Journal of Research for Innovation, Sustainability and Excellence (IMJRISE)*, 1(12), 221–235. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14532992>
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (2nd ed.). DIVA Press.
- Puspitasari, E., Krismanto, W., Tuken, R., & Pasinggi, Y. S. (2024). Using Video Animation In Contextual Teaching And Learning To Enhance Student Engagement In Science Learning. *Universitas Lambung Mangkurat*, 15(1), 13–27.
- Rando, A. R. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dalam Implementasi Strategi Contextual Teaching Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Pokok Bahasan Perkembangan Teknologi pada Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 1(1), 1–11.
- Riyana, C. (2007). Pedoman Pengembangan Media Video. *P3AI UPI*, 2552–2654.
- Sadewo, Y. D., Purnasari, P. D., & Muslim, S. (2022). Filsafat Matematika: Kedudukan, Peran, dan Persepektif Permasalahan Dalam Pembelajaran Matematika. *Inovasi Pembangunan – Jurnal Kelitbangan*, 10(1), 15–28.
- Sears, S. J. (2003). *Introduction to Contextual Teaching and Learning*. Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Skelton, K. (2024). *Corequisite Precalculus*. <https://LibreTexts.org>.