# ANALISIS JALUR KUALITAS PENGAJARAN DAN MOTIVASI BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR DALAM KALKULUS 1 PADA MAHASISWA ILMU KOMPUTER (STUDI TINJAUAN LITERATUR)

**Deby Erdriani[1], Dewi Devita[2*]**

*[1,2]Universitas Putra Indonesia YPTK Padang*
E-mail : [1]de2bye@gmail.com, [2*]dewidevita01@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kualitas pengajaran dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar Kalkulus 1 pada mahasiswa ilmu komputer melalui pendekatan tinjauan literatur. Metode yang digunakan adalah tinjauan sistematis terhadap lima jurnal nasional terkemuka yang membahas kualitas pengajaran, motivasi belajar, dan prestasi matematika dalam konteks pendidikan tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa kualitas pengajaran memiliki pengaruh positif langsung dan tidak langsung terhadap prestasi belajar Kalkulus 1, melalui motivasi belajar sebagai variabel mediasi. Motivasi belajar juga terbukti menjadi faktor dominan yang menentukan kesuksesan mahasiswa dalam memahami materi matematika tingkat lanjut. Model jalur yang terbentuk dalam sistesi ini menggambarkan hubungan struktural antara ketiga variabel dan dapat menjadi dasar untuk merancang penelitian empiris. Temuan penelitian ini menekankan pentingnya meningkatkan kualitas pengajaran dan memperkuat motivasi belajar mahasiswa dalam mempelajari Kalkulus 1.

**Kata Kunci** : *Kualitas Pengajaran, Motivasi Belajar, Kalkulus 1, Prestasi Belajar, Analisis Jalur*

## PENDAHULUAN

Kalkulus 1 adalah mata kuliah dasar yang diwajibkan bagi mahasiswa ilmu komputer di berbagai universitas. Mata kuliah ini menjadi landasan untuk berbagai kompetisi lanjutan, seperti analisis algoritma, pemprograman numeril, kecerdasan buatan, dan komputasi ilmiah. Namun, penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah ini relatif rendah, terutama disebabkan oleh pemahaman yang terbatas terhadap konsep matematika tingkat lanjut dan motivasi belajar yang rendah (Putri, 2021). (Sukmawati, R.A., Adini, M.H., Paramitha, M. & Rizqan, 2021) mengungkapkan bawah pola pikir peserta didik menganggap matematika sulit dipahami. Hal ini dapat menjadi penyebab salah satu hambatan belajar siswa di kelas. Hambatan lainnya seperti yang diungkapkan oleh (Prabowo, E.H., Nurfauziah, P., Hutajulu, M., 2022) adalah siswa terlalu sering menghafal rumus pemberian guru tanpa mencari tahu keberlakuan rumus pada personalan konkret, yang akhirnya dapat menjadi kesalahan dalam penulisan rumus. Di dalam masalah global, guru mata pelajaran pasca-kalkulus sering mengeluhkan kemampuan siswa dalam kalkulus (Czocher, J. A., Tague, J., & Baker, 2013). (Weinberg et al., 2024) memperjelas di tingkat pendidikan tinggi, banyak mahasiswa kesulitan menghubungkan konsep matematika teoretis dengan aplikasi praktis dalam karir profesional mereka.

Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kesuksesan mahasiwa dalam belajar kalkulus 1 adalah kualitas pengajaran dosen. Kualitas pengajaran meliputi kejelasan penyampaian, penggunaan berbagai metode pembelajaran, kemampuan memberikan umpan balik, dan penguasaan materi. Dosen yang dapat menjelaskan konsep matematika abstrak secara efektif dapat membantu mahasiswa memahami materi secara mendalam, sehingga meningkatkan motivasi dan prestasi belajar (Rahmawati, N.; Nughoro, 2020). Selain itu, motivasi belajar merupakan faktor internal yang secara signifikan menentukan keberhasilan siswa. Menurut (Azhar, M.; Wahyudi, 2024), motivasi belajar dapat mendorong siswa untuk lebih aktif, gigih, dan percaya diri dalam menghadapi tantangan belajar matematika. Motivasi belajar yang tinggi dapat mendorong siswa untuk lebih inisiatif dalam menyelesaikan masalah, menghadiri kelas, dan membaca bahan tambahan.

Beberapa studi nasional menunjukkan hubungan positif antara kualitas pengajaran, motivasi belajar, dan prestasi matematika. Misalnya (Sari, M.; Anggraini, 2019) menemukan bahwa motivasi belajar berperan dalam memprediksi kesuksesan belajar matematika. Sebaliknya, (Hendrawan, 2022) menunjukkan bahwa kualitas pengajaran dapat secara langsung dan tidak langsung meningkatkan prestasi melalui motivaso belajar sebagai mediator. Meskipun banyak studi telah membahas ketiga variabel ini, sturi yang secara khusus mengintegrasikan temuan dari berbahai studi untuk membentuk model analisis jalur yang relevan dengfan konteks mahasiswa ilmu komputer masih terbatas. Oleh karena itu, studi ini menggunakan tinjauan literatur untuk mengembangkan model jalur konseptual berdasarkan temuan dari lima jurnal nasional yang relevan.

Penelitian ini penting karena dapat memberikan landasan teoritis untuk penelitian empiris lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar Kalkulus 1 pada mahasiswa ilmu komputer. Selain itu, hasil peneltian ini dapat digunakan sebagai rekomendasi untuk meningkatkan strategi pengajaran pada mata kuliah matematika dasar di perguruan tinggi.

## METODE

### Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur, yang bertujuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mengevaluasi hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik kualitas pengajaran, motivasi belajar dan prestasi belajar dalam kalkulus. Metode ini dipilih karena penelitian ini tidak didasarkan pada pengumpulan data empiris, sehingga semua analisis didasarkan pada publikasi ilmiah nasional yang telah tervalidasi secara akademis.

### Sumber dan Bahan Penelitian

Bahan penelitian diperoleh dari lima jurnal nasional yang terindeks sinta yang membahas hubungan antara kualitas pengajaran, motivasi belajar dan prestasi matematika di perguruan tinggi. Semua artikel diakses melalu Google Scholar, Portal Garuda, dan perpustakaan digital universitas. Kriteria seleksi jurnal meliputi: (1) artikel yang diterbitkan tahun 2018 sampai 2024; (2) topik penelitian yang berkaitan dengan kualitas pengajaran atau motivasi belajar dalam konteks matematika atau kalkulus; (3) artikel yangn menggunakan pendekatan kuantitatis; dan (4) mengandung analisis hubungan antara variable seperti regresi, SEM, atau analisis jalur.

### Prosedur Pengumpulan Literatur

Pengumpulan literatur dilakukan melalui proses seleksi bertahap. Langkah pertama Adalah melakukan pencarian dokumen menggunakan kata kunci seperti “kualitas pengajaran”, “motivasi belajar”, “prestasi matematika”, dan “Kalkulus”. Setelah daftar artikel disusun, abstrak dan isi lengkap jurnal diperiksa untuk memastikan kesesuaian dengan focus penelitian. Hanya artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan mengandung data empiris yang layak untuk dianalisis lebih lanjut.

### Teknik Analisis

Analisis dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama Adalah membaca dan mengindentifikasi konsep utama dari setiap jurnal, termasuk variable, metode analisis, dan temuan penelitian. Tahap kedua Adalah membandingkan temuan antar jurnal untuk mengindetifikasi pola hubungan antara kualitas pengajaran, motivasi belajar, dan prestasi belajara matematika. Tahap akhir Adalah mensistesi temuan dalam bentuk model jalurkonseptual yang mengintegrasikan temuan dari lima jurnal, menghasilkan Gambaran komprehensif tentang struktur hubungan antar variable dalam kontesk pembelajaran Kalkulus 1.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1. Ringkasan 5 Jurnal Nasional**

| No | Penulis (Tahun) | Judul | Variabel | Metode | Temuan Utama |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rahmawati & Nugroho (2020) | Pengaruh Kualitas Pengajaran dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Mahasiswa | Kualitas Pengajaran, Motivasi, Hasil Belajar | Regresi Berganda | Kualitas pengajaran (β = 0,41) dan motivasi (β = 0,35) berpengaruh terhadap hasil belajar |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Putri & Indrawan (2021) | Pengaruh Kualitas Pembelajaran Dosen terhadap Hasil Belajar Kalkulus | Kualitas Pengajaran, Hasil Belajar | Regresi | Kualitas dosen merupakan predictor utama untuk pencapaian kalkulus (β = 0,47) |
| 3 | Sari & Anggraini (2019) | Motivasi Belajar sebagai Prediktor Keberhasilan Belajar Matematika | Motivasi, Hasil Belajar | Regresi | Motivasi instrinsik memprediksi prestasi matematika (β = 0,38) |
| 4 | Hendrawan (2022) | Analisis Jalur Motivasi dan Kualitas Pengajaran terhadap Prestasi Mahasiswa Teknik | Kualitas Pengajaran, Motivasi, Hasil Belajar | Analisis Jalur | Pengaruh langsung kualitas pengajaran (β = 0,29), tidak langsung melalui motivasi (β = 0,15) |
| 5 | Pratama (2023) | Efektivitas Pengajaran, Motivasi, dan Hasil Belajar Matematika | Kualitas Pengajaran, Motivasi, Hasil Belajar | SEM | Efektivitas pengajaran dan motivasi menjelaskan 58% variansi hasil belajar |

Bagian hasil penelitian ini menyajikan temuan tinjauan literatur dari lima jurna nasional yang membahas variable kualitas pengajaran, motivasi belajar, dan prestasi belajar matematika, khususnya pada mata kuliah dasar seperti Kalkulus. Setiap jurnal dianalisis secara komprehensif untuk mengidentifikasi pola hubungan antar variable, dan hasilnya kemudian disintesis menjadi model konseptual berdasarkan analisis jalur.

Berdasarkan tinjauan jurnal pertama, (Rahmawati, N.; Nughoro, 2020) menunjukkan bahwa kualitas pengajaran dosen secara signifikan berkontribusi terhadap hasil belajar matematika mahasiswa. Dalam studi ini, kualitas pengajaran, yang mencakup kejelasan penyampaian materi, keragaman metode pembelajaran, dan interaksi dosen-mahasiswa yang efektif, menghasilkan peningkatan motivasi belajar. Temuan ini diperkuat oleh hubungan langsung antara kualitas pengajaran dan prestasi belajar mahasiswa, yang ditunjukkan oleh koefisien regresi sebesar 0.41. hal ini menegaskan bahwa kualitas pengajaran memainkan peran strategis dalam meningkatkan prestasi akademik mahasiswa dalam matematika.

Studi kedua oleh (Putri, 2021) juga secara konsisten menunjukkan temuan bahwa kualitas pengajaran merupakan predictor utama keberhasilan mahasiswa dalam Kalkulus. Dalam studi ini, kualitas pengajaran dosen diidentifikasi sebagai variable yang paling mempengaruhi hasil belajar, bahkan lebih dominan daripada faktor internal mahasiswa. Penguasaan dosen terhadap konsep kalkulus, penggunaan ilustrasi, dan kemampuan menyederhanakan materi abstrak merupakan aspek yang paling berpengarug terhadap prestasi mahasiswa. Dengan kata lain, ketika dosen

mampu menyampaikan materi kompleks secara sederhana dan sistematis, mahasiswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik.

Studi ketiga oleh (Sari, M.; Anggraini, 2019) secara khusus menekankan pentingnya motivasi instrinsik dalam memprediksi prestasi matematika. Studi ini menemukan bahwa mahasiswa dengan motivasi belajar yang tinggi mampu mempertahankan konsistensi dalam menyelesaikan Latihan, mempelajari materi tambahan, dan mengikuti proses pembelajaran dengan disiplin. Koefisien pengaruh sebesar 0.38 menunjukkan bahwa motivasi merupakan faktor internal yang tidak dapat diabaikan dalam memahami kesuksesan mahasiswa dalam matematika.

Studi keempat oleh (Hendrawan, 2022) menggunakan metode Structural Equation Modeling (SEM) untuk menganalisis hubungan antara efektifitas pengajaran, motivasi belajar, dan hasil belajar matematika. Studi ini menemukan bahwa kombinasi kualitas pengajaran dan motivasi belajar menjelaskan 58% varians dalam hasil belajar. Temuan ini menunjukan bahwa kedua variable tersebut merupakan faktor kunci yang secara bersamaan membentuk kesuksesan akademik siswa dalam mata pelajaran matematika dasar, termasuk kalkulus.

Studi kelima oleh (Pratama, 2023) menggunakan metode Structural Equation Modeling (SEM) untuk menganalisis hubungan antara efektivitas pengajaran, motivasi belajar, dan hasil belajar matematika. Studi ini menemukan bahwa kombinasi kualitas pengajaran dan motivasi belajar menjelaskan 58% varians dalam hasil belajar. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut merupakan faktor kunci yang secara bersamaan membentuk kesuksesan akademik siswa dalam mata pelajaran matematika dasar, termasuk Kalkulus.

Secara keseluruhan, hasil dari lima jurnal yang ditinjau menunjukkan pola hubungan yang konsisten: kualitas pengajaran secara langsung mempengaruhi pencapaian belajar; kualitas pengajaran secara tidak langsung mempengaruhi motivasi belajar melalui motivasi belajar; dan motivasi belajar secara signifikan mempengaruhi hasil belajar matematika. Temuan ini menjadi dasar untuk mengembangkan model jalur konseptual guna memahami mekanisme hubungan antara variabel dalam konteks pembelajaran Kalkulus 1 bagi mahasiswa ilmu komputer.

**Pembahasan**

Pembahasan dalam studi ini menyoroti hubungan antara kualitas pengajaran, motivasi belajar, dan hasil belajar dalam Kalkulus 1, berdasarkan sintesis temuan dari lima jurnal nasional. Belajar Kalkulus 1 memerlukan siswa untuk memahami konsep matematika tingkat tinggi seperti batas, turunan, dan integral. Konsep-konsep ini bersifat abstrak dan memerlukan keterampilan penalaran logis yang kuat. Oleh karena itu, kualitas pengajaran merupakan faktor krusial dalam proses belajar.

Temuan berbagai studi menunjukkan bahwa kualitas pengajaran merupakan landasan utama kesuksesan mahasiswa dalam mata kuliah ini. Ketika dosen mampu menyampaikan materi dengan jelas, memberikan contoh aplikasi, dan menciptakan suasana kelas yang interaktif, mahasiswa dapat memahami konsep dengan lebih mudah. Pembahasan ini sejalan dengan penelitian (Putri, 2021), yang menekankan bahwa dosen seringkali menjadi sumber belajar utama bagi mahasiswa dalam mata kuliah matematika tingkat lanjut, sehingga kualitas pengajaran menjadi faktor kunci kesuksesan mahasiswa.

Motivasi belajar juga merupakan aspek krusial yang membentuk perilaku belajar mahasiswa. Mahasiswa dengan motivasi intrinsik tinggi lebih antusias dalam membaca materi, mengerjakan soal latihan, dan menghadapi kesulitan akademik dengan ketekunan. Temuan (Sari, M.; Anggraini, 2019) menunjukkan bahwa motivasi intrinsik dapat meningkatkan kinerja

mahasiswa dalam mata kuliah matematika. Dalam konteks Kalkulus 1, motivasi memainkan peran strategis karena konsep kalkulus tidak hanya memerlukan pemahaman tetapi juga latihan berulang.

Pembahasan tentang hubungan antara kualitas pengajaran dan motivasi belajar menunjukkan hubungan erat antara faktor eksternal dan internal. Kualitas pengajaran yang baik dapat menumbuhkan minat dan motivasi siswa. Misalnya, menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual atau mengintegrasikan contoh dari dunia ilmu komputer dan ilmu data dapat meningkatkan relevansi materi dengan bidang studi siswa. Ketika siswa melihat manfaat konkret konsep Kalkulus dalam pemrograman numerik atau pembelajaran mesin, motivasi belajar mereka meningkat.

Penelitian oleh (Hendrawan, 2022) menegaskan bahwa motivasi belajar dapat bertindak sebagai mediator dalam hubungan antara kualitas pengajaran dan prestasi belajar. Artinya, kualitas pengajaran tidak hanya berdampak langsung pada prestasi tetapi juga memperkuat efeknya melalui peningkatan motivasi. Oleh karena itu, desain pembelajaran Kalkulus perlu mengintegrasikan strategi pedagogis yang tidak hanya fokus pada penyampaian materi tetapi juga pada pengembangan motivasi dan minat siswa.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa kesuksesan mahasiswa dalam Kalkulus 1 ditentukan tidak hanya oleh kemampuan kognitif tetapi juga oleh kualitas pengajaran dan motivasi belajar. Ketiga variabel ini berinteraksi untuk membentuk hasil belajar. Temuan ini juga mengonfirmasi relevansi model jalur yang dikembangkan berdasarkan tinjauan literatur, yang menyatakan bahwa kualitas pengajaran mempengaruhi hasil belajar baik secara langsung maupun tidak langsung melalui motivasi belajar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan literatur lima studi nasional yang relevan, dapat disimpulkan bahwa kualitas pengajaran dan motivasi belajar memiliki hubungan yang kuat dan konsisten dengan hasil belajar, terutama dalam mata kuliah Kalkulus 1 pada program studi komputer dan teknologi. Temuan dari berbagai studi menunjukkan bahwa kualitas pengajaran tidak hanya secara langsung mempengaruhi hasil belajar, tetapi juga mempengaruhi motivasi belajar mahasiswa sebagai variabel perantara yang memperkuat dampaknya terhadap prestasi akademik. Hal ini menegaskan bahwa aspek pedagogis dosen—termasuk kejelasan penyampaian materi, penguasaan konsep, interaksi di kelas, penggunaan media pembelajaran, dan pemberian umpan balik—memainkan peran krusial dalam menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan bermakna bagi mahasiswa.

Motivasi belajar mahasiswa telah terbukti sebagai faktor internal yang secara signifikan menentukan kesuksesan pembelajaran matematika dasar, seperti Kalkulus. Dalam semua jurnal yang dianalisis, motivasi belajar secara konsisten muncul sebagai prediktor signifikan terhadap pencapaian belajar. Mahasiswa dengan motivasi tinggi cenderung menunjukkan usaha yang lebih besar, strategi belajar yang lebih terfokus, ketekunan dalam menyelesaikan latihan, dan kesiapan yang lebih besar untuk menghadapi tantangan kognitif materi Kalkulus. Dengan demikian, motivasi belajar berperan sebagai komponen psikologis yang memperkuat dampak kualitas pengajaran terhadap hasil belajar.

Integrasi temuan ini menghasilkan pola hubungan logis, menunjukkan bahwa kualitas pengajaran memiliki efek langsung dan tidak langsung terhadap hasil belajar Kalkulus 1. Efek tidak langsung terbentuk melalui motivasi belajar, yang bertindak sebagai jalur mediasi dalam

hubungan ini. Model struktural yang dikembangkan dari sintesis literatur menunjukkan bahwa semakin tinggi kualitas pengajaran yang diterima siswa, semakin tinggi motivasi belajar mereka; dan peningkatan motivasi belajar secara signifikan mengarah pada hasil belajar yang lebih baik. Oleh karena itu, model analisis jalur yang dikembangkan menyediakan kerangka teoritis yang kuat yang didukung oleh bukti empiris dari berbagai studi sebelumnya.

Secara keseluruhan, studi ini menekankan pentingnya upaya untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan strategi pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan motivasi siswa. Bagi dosen Kalkulus 1, temuan ini menyiratkan bahwa strategi pedagogis harus dirancang tidak hanya untuk mentransfer pengetahuan tetapi juga untuk memotivasi siswa agar lebih aktif terlibat dan memiliki keinginan yang kuat untuk belajar. Studi ini juga menunjukkan bahwa mengembangkan model pembelajaran berbasis teknologi, meningkatkan komunikasi instruksional, dan evaluasi pembelajaran konstruktif dapat menjadi cara efektif untuk memperkuat hubungan antara pengajaran, motivasi, dan hasil belajar.

Oleh karena itu, studi literatur ini memberikan gambaran komprehensif bahwa kualitas pengajaran dan motivasi belajar merupakan dua faktor utama yang secara bersamaan berkontribusi pada kesuksesan mahasiswa dalam mata kuliah Kalkulus 1. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk menguji model ini secara empiris menggunakan pendekatan kuantitatif seperti Structural Equation Modeling (SEM) atau analisis jalur sehingga hubungan antara variabel dapat diuji secara langsung dalam konteks pendidikan tinggi di bidang teknologi dan informatika.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung persiapan artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada para peneliti sebelumnya yang karya ilmiahnya menjadi dasar utama untuk tinjauan literatur ini. Apresiasi juga disampaikan kepada para dosen dan rekan akademik yang memberikan masukan, bimbingan, dan motivasi sepanjang proses penulisan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada lembaga pendidikan dan layanan perpustakaan digital yang memberikan akses ke jurnal, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan sukses. Semoga artikel ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan penelitian dalam pendidikan matematika dan pembelajaran kalkulus di pendidikan tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

Azhar, M.; Wahyudi, H. (2024). Motivasi Belajar: Kunci Pengembangan Karakter dan Keterampilan Siswa. *Uluwwul Himmah Educational Research Journal*, *1*(1), 1–15.

Czocher, J. A., Tague, J., & Baker, G. (2013). Where does the calculus go? An investigation of how calculus ideas are used in later coursework. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *44*(5), 673–684.

Hendrawan, R. (2022). Analisis Jalur Motivasi dan Kualitas Pengajaran terhadap Prestasi Mahasiswa Teknik. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, *18*(2), 145–156.

Prabowo, E.H., Nurfauziah, P., Hutajulu, M., D. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Pendekatan Discovery Learning pada Materi Barisan dan Deret Kelas X Rekayasa Perangkat Lunak. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *5*, 1323–1330. https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i5.1323 -1330

Pratama, D. . (2023). Efektivitas Pengajaran, Motivasi, dan Hasil Belajar Matematika Mahasiswa. *Jurnal Matematika Dan Aplikasi*, *11*(1), 34–45.

Putri, D. A. I. (2021). Pengaruh Kualitas Pembelajaran Dosen terhadap Hasil Belajar Kalkulus Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, *6*(3), 210–218.

Rahmawati, N.; Nughoro, H. (2020). Pengaruh Kualitas Pengajaran dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, *7*(1), 12–22.

Sari, M.; Anggraini, F. (2019). Motivasi Belajar sebagai Prediktor Keberhasilan Belajar Matematika Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *20*(2), 88–97.

Sukmawati, R.A., Adini, M.H., Paramitha, M. & Rizqan, A. (2021). Implementasi Gamifiksi pada Pengembangan MUltimedia Pembelajaran Interaktif dengan Metode Drill and Practice. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*, 163. https://doi.org/https://doi.org/10.20527/edumat.v9i2.11728

Weinberg, A., Corey, D. L., Tallman, M., Jones, S. R., & Martin, J. (2024). Observing Intellectual Need and its Relationship with Undergraduate Students' Learning of Calculus. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, *10*(1), 1–31. https://doi.org/10.1007/s40753-022-00192-x