

Studi Literatur: Penerapan Metode *Blended Learning* pada Materi Substitusi  
Trigonometri

Susi Rohani<sup>1\*)</sup>, Raisha Nur Azizah<sup>2</sup>, Jick Prasetyo Wicaksono<sup>3</sup>, Ul'fah Hernaeny

<sup>1234</sup>Universitas Indraprasta PGRI

[sushy8813@gmail.com](mailto:sushy8813@gmail.com)

**Abstract:** *This literature study aims to identify the advantages and weaknesses of blended learning models against the application of trigonometric substitution material to integral calculus. Using this approach, students are expected to be independent in learning, as well as able to explore calculus according to the understanding of each student. Applying a blended learning model based on the article we analyzed, our findings show that the blended-learning combination and the ADDIE learning model consists of five processes that go through: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results of the research show that students are only able to reproduce ideas that have previously been learned and cannot present examples and non-examples as ideas of understanding each student on the integral substitutes material; cannot properly link concepts by following steps to solve integral problems.*

**Abstrak:** Studi Literatur ini bertujuan untuk mengetahui keunggulan dan kelemahan model *blended learning* terhadap penerapan materi substitusi trigonometri pada kalkulus integral. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan mahasiswa dapat mandiri dalam belajar, serta dapat mengeksplor kalkulus sesuai pemahaman masing-masing mahasiswa. Penerapan model *blended learning* berdasarkan artikel yang kami analisis, temuan kami menunjukkan bahwa penggabungan *blended learning* dan model pembelajaran ADDIE terdiri dari 5 proses yang dilalui yakni; analisis, rancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa hanya mampu mereproduksi gagasan yang sebelumnya telah dipelajari dan tidak dapat menyajikan contoh dan non-contoh sebagai gagasan pemahaman tiap mahasiswa pada materi substitusi integral; tidak dapat menghubungkan konsep dengan benar dengan mengikuti langkah-langkah untuk memecahkan masalah integral.

**Key Words:** Matematika, *Blended Learning*, Pembelajaran Matematika.

**Correspondence Address:** Jl. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedong, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13760, Indonesia

**Article History**

Received: Juli 2024

Reviewed: Juli 2024

Published: Juli 2024

Plagiarism Checker No 234

DOI :

10.8734/Trigo.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Trigonometri



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi (iptek) sangat terkait dengan pendidikan. Hal terpenting dalam kehidupan seseorang salah satunya adalah peran penting yang dimainkan pendidikan. Kurikulum adalah komponen pendidikan yang paling penting dan berpengaruh. Kurikulum harus mampu beradaptasi dengan konteks dan karakteristik peserta didik agar kompetensi yang digunakan sesuai dengan kebutuhan peserta didik karena kebutuhan setiap siswa tidak selalu sama. Belajar adalah proses di mana seseorang mengubah kebiasaan mereka, baik dalam berasumsi maupun bertindak. Prinsip atau teori yang mendasari metode pembelajaran terstruktur beragam. Para ahli membangun metode ini berdasarkan teori belajar seperti psikologi, sosiologi, analisis sistem, dan teori lainnya.

Pada tahun-tahun terakhir, perkembangan pesat pada bidang iptek telah menyebabkan transformasi yang signifikan di bidang informasi, bidang lain, dan pendidikan. Hampir semua aspek kehidupan sehari-hari kita melibatkan teknologi. Dengan kemajuan teknologi, keterbatasan seperti waktu, jarak, dan kecepatan telah diatasi dan disederhanakan. Indonesia mengalami bencana pada tahun 2020. Virus corona baru menyebar dengan cepat karena tingkat penularan yang tinggi. Banyak sektor telah terhambat dan terhambat oleh pandemi ini, seperti pertumbuhan ekonomi, sektor pendidikan, dan pertumbuhan sosial. Semua orang diminta tetap di dalam rumah untuk mengurangi diseminasi COVID-19.

Selain itu, digunakan dalam proses pembelajaran sebagai sumber belajar yang memungkinkan setiap orang mengakses dan mencari informasi di mana dan kapan saja tanpa adanya hambatan oleh ruang dan waktu. Perubahan ini pasti akan memengaruhi proses pembelajaran, termasuk peranan Pemerintah di semua tingkatan dalam bidang pendidikan telah menetapkan kebijakan untuk memungkinkan siswa mengikuti kuliah dari rumah melalui pembelajaran daring, berbeda dengan kuliah tatap muka yang biasanya dilakukan di kampus. Pembelajaran *online* sekarang digunakan oleh semua guru dan siswa di perguruan tinggi. Perguruan tinggi menggunakan kombinasi pembelajaran luring dan daring seiring jumlah kasus COVID-19 menurun. Saat ini, semua orang membutuhkan teknologi internet, termasuk pelajar yang baru saja menjadi candu. Dari sudut pandang utilitarian, siswa memiliki akses mudah ke internet dan bermanfaat untuk pengembangan siswa secara pribadi dan dalam kelas. Gadget dapat menjadi alat yang bermanfaat untuk bertukar kabar antara satu dengan yang lain, serta jalan masuknya informasi penting tentang perkuliahan. Selain itu, peralatan dan fitur kontemporer membuatnya lebih mudah untuk selalu mengetahui apa yang terjadi. Saat ini, internet juga tak kalah penting kaitannya sebagai sumber informasi yang diperlukan masyarakat. Karena kemajuan teknologi, para pendidik harus memperbarui strategi, model, dan pendekatan mereka untuk menyesuaikan diri dengan pembelajaran modern dan masa depan. Siswa memanfaatkan persyaratan yang berbeda-beda ini secara tidak langsung untuk memecahkan masalah belajar dan meningkatkan prestasinya dalam berbagai situasi dan kondisi. Siswa sekarang tidak hanya dapat belajar di kelas, tapi juga dapat belajar di rumah atau di perjalanan, dan mereka dapat dengan mudah memperoleh informasi menggunakan internet di mana dan kapan saja.

Pembelajaran *online* kontemporer telah memberi siswa dimensi baru di mana mereka dapat memperoleh informasi serta pengalaman belajar masa lalu menggunakan media seperti; buku, video, dan tutorial, yang dapat mendukung dan memotivasi pendidikan mereka

di sekolah. Para pendidik harus kreatif untuk menyempurnakan model pembelajaran yang tidak hanya berbasis pembelajaran tatap muka, tetapi juga memanfaatkan teknologi yang berkembang saat ini, misalnya model *e-learning*, ruang kelas virtual, pembelajaran campuran, dan lainnya. Peralihan ke penggunaan digital dalam pembelajaran ini perlu.

Salah satu bagian penting dari proses pembelajaran adalah pendidik. Mereka harus memiliki kemampuan dalam memilih serta menetapkan model pembelajaran yang efektif untuk tujuan proses pembelajaran mereka. Akibatnya, memilih model, pendekatan, juga strategi pembelajaran yang tepat sangat penting bagi setiap pendidik. Pendidik di perguruan tinggi diupayakan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang mudah dipahami. Mereka juga harus lebih berfokus pada pendidikan orang dewasa dan andragogi. Siswa tidak hanya diajarkan cara mendapatkan pengetahuan dengan cara tradisional, tetapi juga diajarkan cara menggunakannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *blended learning* yang memadukan proses belajar *online* dan *offline*. Pembelajaran *online* memanfaatkan teknologi, sedangkan pembelajaran *offline* diterapkan secara tatap muka. Model ini gabungan dari pembelajaran tradisional dan modern yang menggunakan teknologi. Siswa dapat meningkatkan keterampilan mereka dan mengakses berbagai informasi melalui model pembelajaran campuran.

Pembelajaran campuran memiliki manfaat karena melibatkan teknologi dalam proses pembelajaran baik di dalam ataupun luar kelas, seperti menyediakan bahan ajar dan memberikan pertanyaan kepada siswa. Ini memungkinkan pendidik untuk mengawasi dan mengendalikan pembelajaran secara efektif. Dengan perkembangan ini, guru dan siswa dapat membentuk kelompok diskusi sebagai metode komunikasi yang baik. Selain itu, perguruan tinggi telah melakukan berbagai upaya untuk menyesuaikan diri dengan perubahan zaman, seperti mengubah kurikulum untuk sesuai dengan tren. Tujuannya adalah untuk menghasilkan lulusan yang kompetitif di kancah global. Ada berbagai macam dukungan praktik pembelajaran di perguruan tinggi, termasuk pemahaman siswa. Matematika dipelajari dari SD hingga SMA dan penting kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pemahaman siswa sangat penting untuk mengukur seberapa baik mereka memahami materi kelas, terutama matematika yang dipandang penting sebagai acuan.

Kalkulus adalah mata kuliah (MK) wajib bagi mahasiswa di perguruan tinggi, terutama MK di pendidikan matematika. Dalam kalkulus, limit, diferensiasi, integrasi, dan deret tak hingga dibahas. Kalkulus terdiri dari tiga sub: Kalkulus Dasar, Kalkulus 2, dan Kalkulus Lanjutan. Kalkulus 1 adalah kalkulus dasar yang berkaitan dengan sistem bilangan real, limit fungsi, serta turunannya. Kalkulus 2

adalah kalkulus lanjutan yang di dalamnya terdapat integrasi fungsi serta kegunaan integral dalam menghitung volume dan luas permukaan. Kalkulus multivariat, turunan parsial, integral lipat, serta kalkulus vektor adalah MK lanjutan. Akibatnya, banyak lembaga pendidikan menetapkan bahwa siswa harus mempelajari Kalkulus 1 sebelum mereka dapat mempelajari Kalkulus 2, karena mata kuliah Kalkulus berurutan dan saling berhubungan. Siswa harus menyelesaikan berbagai unit selama kelas matematika. Analisis juga membantu siswa memecahkan masalah matematika.

Kemampuan seseorang untuk memahami konsep matematika disebut pemahaman matematis sendiri. Pemahaman matematis sendiri didefinisikan sebagai proses menghubungkan konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep

matematika yang telah dipelajari saat ini. Oleh karena itu, siswa harus memperolehnya. Misalnya, siswa harus memahami konsep integral jika mereka dapat memanipulasi matematika sebagai kebalikan dari operasi diferensial atau limit suatu himpunan atau luas permukaan tertentu. Akibatnya, pembelajaran kalkulus membutuhkan metode, dan pendidik harus memilih metode dan pendekatan yang tepat. Salah satu faktor yang menyebabkan kemampuan untuk memecahkan masalah matematika rendah adalah proses pembelajaran yang tidak efektif. Untuk menyelesaikan masalah ini, metode pembelajaran baru harus digunakan.

Teknologi telah berkembang dengan sangat cepat, seperti yang terlihat di dunia saat ini. Teknologi ini dapat membantu mengubah proses pembelajaran modern. Akibatnya, metode pembelajaran ini harus dimulai dengan menggunakan teknologi informasi untuk membantu siswa belajar lebih mandiri dan memperluas pengetahuan mereka, terutama dalam kalkulus. Dalam belajar kalkulus, siswa tidak hanya harus berhasil memecahkan masalah, tetapi mereka juga harus memahami konsep, tahapan, dan langkah-langkah kalkulus itu sendiri. Selain itu, siswa harus memiliki kemampuan matematika yang kuat sehingga mereka dapat menggunakan pengetahuan yang mereka miliki saat ini untuk menerapkan materi berikutnya. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa topik matematika pada dasarnya berhubungan satu sama lain. Berdasarkan hal tersebut di atas, peneliti telah mempelajari pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah kalkulus integral. Dengan menggunakan model pembelajaran campuran, mereka juga telah memperoleh dasar untuk memahami konsep dan materi tambahan yang diajarkan pada mata kuliah kalkulus lanjutan.

## DISKUSI

### Pengertian Belajar

Menurut KBBI belajar adalah proses memperoleh ilmu yang didapat dari sebuah pengalamanyang pernah dialami. Sementara menurut beberapa ahli definisi belajar sebagai berikut:

1. Winkel; belajar adalah kegiatan yang berkaitan dengan menghubungkan mental yang adadalam interaksi di suatu lingkungan. Hal ini bersifat relatif konstan.
2. Cronbach; belajar adalah proses perubahan perilaku dari suatu pengalaman yang dialamimenggunakan panca indera.
3. Gagne; belajar adalah perubahan diri manusia melalui peristiwa yang terjadi dengan melewatibeberapa kondisi yang dapat dikontrol.
4. Kimpley; belajar adalah proses kemampuan keterampilan yang tidak terbatas menjadi lebihbaik.
5. James O. Whittaker; belajar adalah perubahan tingkah laku akibat latihan.

Pada akhirnya, belajar dapat didefinisikan sebagai perubahan kepribadian yang disebabkan olehpeningkatan jumlah dan kualitas tingkah laku. Orang-orang selalu mengalami proses belajar, dari lahirhingga dewasa dan menua. Semua perubahan yang dia alami secara langsung termasuk dalam proses belajar. Perubahan dalam perilaku manusia menunjukkan dampak proses belajar.

## Tujuan Pembelajaran Matematika

Matematika sangat memengaruhi kemajuan teknologi saat ini dan perkembangan teknologi. Matematika itu sendiri sangat terkait dengan pembelajaran. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa "pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara." Singkatnya, pembelajaran matematika adalah mempelajari suatu konsep matematika melalui proses intuitif dengan melihat benda-benda nyata.

Tujuan pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: (1) Meningkatkan pemahaman peserta didik tentang konsep matematika; (2) Meningkatkan kemampuan mereka untuk memahami, menyelesaikan, dan menafsirkan masalah matematika; (3) Meningkatkan kemampuan mereka untuk membuat media atau simbol dari ide-ide; dan (4) Menumbuhkan rasa percaya diri dalam menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari

## Pengertian *Blended Learning*

Menurut Nelly Rhosyida (2021), kata "*blend*" dan "*learning*" bermula dari kata bahasa Inggris yang berarti "campuran, kombinasi, atau kombinasi unggul untuk meningkatkan kualitas," dan "belajar".

Menurut Bielawski dan Metcalf, pembelajaran campuran adalah model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dan *e-learning (online)*. Proses bahan ajar terjadi setelah konsep baru ditambahkan. Ini terdiri dari dua bagian, menurut Deklarasi Nanindya Wardani (2018): di kelas dan *online*. *Blended learning* menggabungkan manfaat *e-learning* dengan manfaat praktik dan pengajaran tatap muka, menurut Semler.

Menurut Harding, Kaczynski, dan Wood, pembelajaran campuran adalah pengganti pembelajaran tradisional. Ini mencakup penggunaan berbagai sumber pembelajaran *online*, termasuk naskah, ilustrasi, bagan, audio, dan ilustrasi bergerak, yang dapat diperoleh secara *online*; ini menggabungkan pembelajaran jarak jauh dengan pembelajaran langsung (Suhartono, 2017).

Pembelajaran campuran didefinisikan oleh Deklarasi Nanindya Wardani (2018) sebagai pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka dan *online* sambil menggabungkan model, teori, dan media pembelajaran (Graham).

Penulis berpendapat bahwa model pembelajaran campuran menggabungkan tatap muka (pembelajaran *offline*) dan jarak jauh (pembelajaran *online*). Untuk mencapai hal ini, platform yang sudah ada digunakan untuk meningkatkan teknologi, media *online*, dan inovasi pembelajaran berkualitas tinggi. Pendidikan berbasis *blended learning* biasanya bertujuan untuk mengurangi jumlah waktu yang dihabiskan siswa di kelas dan memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri. Sebaliknya, pembelajaran tatap muka diganti dengan kegiatan tatap muka virtual yang lebih singkat dan menggunakan teknologi modern untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang signifikan bagi siswa (Nelly Rhosyida, 2021). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dapat meningkatkan proses belajar. Pembelajaran berbasis campuran memberi siswa kesempatan untuk belajar secara mandiri dan berkesinambungan sepanjang hidup mereka. Akibatnya, sesuai dengan karakteristik individu

masing-masing, pembelajaran menjadi lebih efektif, menarik, dan menyenangkan.

Tujuan pembelajaran campuran pada dasarnya adalah untuk mencapai pembelajaran yang "terbaik" di antara prosedur pengkajian lainnya dengan mengikat beberapa manfaat dari tiap-tiap komponen, serta mencapai pengkajian yang optimal tanpa batasan waktu atau ruang. Ada beberapa karakteristik pembelajaran campuran.

1. Kombinasi berbagai bentuk transfer pengetahuan, cara mengajar, prosedur pengkajian, dan instrumen beralas teknologi.
2. Kombinasi pengkajian mandiri tatap muka dan pengkajian daring.
3. Metode pengajaran dan acuan kajian yang efektif.
4. Pendidik sebagai penyalur dan orang tua sebagai penyokong jalannya pengkajian.

Karena siswa memperoleh teknologi sejak usia dini, kehadiran pembelajaran campuran mulai dari sekolah dasar dan seterusnya akan bermanfaat untuk kemajuan mereka ke jenjang yang lebih tinggi.

### **Prosedur *Blended Learning***

Kami menggunakan model ADDIE (*Analization Design Development Implementation and Evaluations*), yaitu acuan prosedur pengkajian yang menunjukkan tahapan yang lugas dan mudah dipahami untuk merancang formulasi pembelajaran campuran. ADDIE dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda dan dirilis pada tahun 1990an. Salah satu fungsinya adalah untuk berfungsi sebagai pedoman untuk pengembangan perangkat yang mendukung pembelajaran, dinamis, dan efektif. Menurut Mutia Sri Rahayu (2022), model ini melibatkan lima tahap pengembangan. Oleh karena itu:

1) Langkah pertama yang dilakukan oleh pengembang pembelajaran adalah melakukan analisis. Analisis harus dilakukan pada tiga bagian: siswa, pembelajaran, dan media pemberi materi. Tahap analisis ini melibatkan setidaknya:

- Analisis siswa.
- Tentukan bahan ajar.
- Menetapkan standar kompetensi (tujuan) yang ingin dicapai.
- Putuskan media apa yang akan digunakan.

2) Konsep. Kami merancang sesuai dengan bahan yang disusun pada tahap analisis. Tahap desain dan pembuatan kurikulum mirip. Informasi kontak, tujuan pembelajaran, kebijakan keterlambatan kerja, jadwal pengkajian, instruksi, alat bertukar informasi, pedoman teknis, dan strategi antarmuka pembelajaran harus ada dalam kurikulum bus. Pada tahap ini, langkah pertama adalah membuat programkursus yang mencakup:

- Pemilihan standar kompetensi (tujuan) yang dikembangkan selama tahap analisis.
- Mendefinisikan kompetensi dasar (tujuan).
- Identifikasi metrik keberhasilan.
- Pilih format evaluasi Anda.
- Mengidentifikasi sumber informasi atau bahan pembelajaran.
- Menerapkan strategi pembelajaran.
- Buat papan cerita.
- Desain antarmuka.

3) Peningkatan. Semua yang dibuat selama tahap desain menjadi kenyataan di tahap ini, yang merupakan tahap produksi. Fase ini mencakup pembuatan materi pembelajaran seperti dokumen teks, animasi, foto, dan video, serta dokumentasi pendukung tambahan.

4) Pelaksanaan. Pada tahap ini, siswa siap untuk menggunakan sistem pembelajaran.

5) Evaluasi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini akan membant mempersiapkan dan mempromosikan sasaran pendidik kepada siswa. Evaluasi dilaksanakan dalam dua konstruksi, yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan dalam beberapa tahapan dengan tujuan memperoleh sistem pengkajian yang lebih baik yang dibuat sebelum penerapan jenis evaluasi akhir. Evaluasi sumatif dilaksanakan setelah penerapan jenis akhir dengan tujuan mengukur efektivitas pengkajian secara menyeluruh. Pada tahap evaluasi, pendidik dapat mencantumkan beberapa persoalan seperti:

- Apakah saasaran pembelajaran diperoleh siswa?
- Bagaimana anggapan siswa saat rangkaian pembelajaran?
- Apakah ada unsur pembelajaran yang berjalan dengan baik?
- Apa yang perlu ditingkatkan?
- Apakah informasi dan pesan yang disampaikan cukup jelas dan mudah dipahami?

Hasil yang lebih baik dalam deskripsi pengembangan pembelajaran ini diharapkan dengan variasi yang cukup banyak. Dalam artikel yang kami bahas, siswa diminta untuk memecahkan persoalan dalam lingkup integral. Bagian soal ini termasuk dalam integral substitusi trigonometri, dan kami akan membahasnya sebagai berikut:

$\int (x^4 + 5)^3 x^3 dx$ , dengan menggunakan substitusi trigonometri dapat dilakukan sebuah permisalan: Misal  $u = x^4 + 5$ , dapat ditemukan determinan dari  $u$  yaitu:

$$\begin{aligned} du &= 4x^3 dx \\ \frac{1}{4} du &= x^3 dx \end{aligned}$$

Setelah ditemukan permisalan dari  $u$  dan  $du$ , mahasiswa dapat mensubstitusikan hasil permisalan kedalam bentuk integral, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \int (x^4 + 5)^3 x^3 dx &= \int u^3 \cdot \frac{1}{4} du &&= \frac{1}{16} u^4 + c \\ &= \frac{1}{4} \int u^3 du &&= \frac{1}{16} (x^4 + 5)^4 + c \\ &= \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} u^4 + c \end{aligned}$$

Namun, pada artikel tersebut kami menjumpai bahwa subjek S1 melupakan konsep hasil dari integral berupa konstanta  $c$  pada akhir pemecahan soal. Artinya, proses integrasi sangat penting dilambangkan dengan konstanta  $c$  tersebut. Selebihnya, pada subjek S2 dan S3 diketahui masih belum begitu menguasai materi tersebut.

### Keunggulan dan Kelemahan *Blended Learning*

Menurut Deklara Nanindya Wardani (2018), pendekatan pembelajaran terintegrasi dikembangkan dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan pembelajaran tradisional (tatap muka) dan pembelajaran *online*. Dengan menggunakan media dan teknologi sebagai kesempatan belajar, *blended learning* menjadi lebih praktis dan fleksibel. Siswa tidak diharuskan melakukan pengkajian secara konvensional; mereka diharapkan memiliki ponsel atau laptop yang tersambung ke internet dan tinggal di rumah selama kegiatan belajar. Hal ini pasti memiliki keuntungan lebih, seperti menghemat uang serta energi. Media cetak seperti

buku dianggap lebih portabel dan mudah dibawa.

Media elektronik seperti multimedia, memiliki keunggulan lebih dibandingkan media cetak, karena mereka memungkinkan pembelajaran dalam bentuk teks, gambar, video, audio, film, dan animasi. Menurut Afroh Nailil Hikmah (2020), pembelajaran menjadi lebih interaktif. Hal ini sangat bermanfaat bagi siswa, sebab gaya belajar tiap siswa pasti berbeda di antaranya: kinestetik, visual, atau auditori. Akibatnya, diharapkan siswa dapat menggunakan berbagai sumber belajar dan menyesuaikan diri dengan gaya belajar mereka sendiri.

Menurut Rhosyida (2021), model *blended learning* mempunyai 15 manfaat, antara lain:

1. Siswa lebih leluasa dalam belajar mandiri.
2. Siswa mempunyai peluang diskusi lebih banyak di luar kelas.
3. Pendidik mampu menambah ilmu secara *online*.
4. Pendidik mampu memberikan motivasi siswa sebelum pembelajaran dimulai.
5. Pendidik mampu melakukan kuis dan memberikan dorongan yang lebih efektif.
6. Siswa dapat saling bertukar file data.
7. Pembelajaran dapat terjadi secara *online* ataupun *offline* serta saling memenuhi.
8. Pembelajaran tepat dan membuahkan hasil.
9. Materi lebih mudah diperoleh (*accessibility*).
10. Memperluas cakupan.
11. Mudah diterapkan.
12. Diperlukan efisiensi biaya.
13. Hasil pembelajaran yang superlatif.
14. Menyesuaikan kepentingan pembelajaran.
15. Pembelajaran cenderung atraktif

Dengan menggunakan teknologi saat ini untuk memperluas pengetahuan dan materi pembelajaran, pembelajaran bisa dilaksanakan di mana saja selagi tempat itu memadai. Ini membuat siswa lebih aktif daripada hanya membaca buku. Kelompok diskusi, seperti grup WhatsApp, juga memudahkan interaksi antara guru dan siswa, menciptakan hubungan yang baik di antara mereka, dan membuat kenyamanan di dalam lingkungan belajar serta membuahkan hasil yang maksimal.

Model *blended learning* memiliki juga memiliki keunggulan dan kelemahan seperti model pembelajaran lain. Salah satunya adalah bahwa itu membutuhkan banyak media, yang membuatnya sulit untuk dilakukan jika siswa atau orang tua tidak memiliki semua peralatan, prasarana, atau perangkat yang dibutuhkan. Kelemahan model *blended learning* termasuk siswa yang tidak mahir menggunakan teknologi seperti laptop dan jaringan internet, dan kurangnya ilmu yang dimiliki pendidik, siswa, serta orang tua tentang cara menggunakan teknologi tersebut, yang membuat sulit untuk mengikuti pembelajaran *online*.

Oleh karena itu, keberhasilan penerapan model *blended learning* bergantung pada kemampuan pedagogi guru, keakraban mereka dengan teknologi, dan ketersediaan peralatan yang tepat untuk guru dan siswa. Pendidik harus memiliki kemampuan untuk memanfaatkan teknologi, keterampilan mengajar, dan bakat untuk membuat media pembelajaran yang kreatif. Untuk mendukung kegiatan pembelajaran, guru harus terus memperbarui informasi yang ada.

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa tidak memahami konsep dasar matematika. Sementara itu, ada keyakinan bahwa kurangnya keefektifan *blended learning* dalam proses pemahaman mahasiswa pada materi kalkulus. Hasil tes menunjukkan bahwa siswa hanya dapat mengulangi ide-ide yang telah mereka pelajari sebelumnya. Mereka juga tidak mampu mengasosiasikan dengan benar dan mengikuti prosedur pemecahan masalah integratif, serta tidak mampu menggunakan contoh dan non- contoh untuk memahami konsep secara menyeluruh. Dalam materi integral substitusi trigonometri, pendekatan pembelajaran kombinasi belum mencapai tujuan yang diharapkan.

Mengingat era digital Industri 4.0, mahasiswa semakin peka dan sering menggunakan teknologi yang dimiliki. Terdapat pilihan bagi mahasiswa untuk belajar mandiri dari rumah atau lebih memilih di luar kampus, yang memungkinkan mereka belajar tanpa batasan ruang dan waktu serta bergantung pada materi yang disamakan. Oleh karena itu, persiapan media dan prasarana pendukung pendekatan *blended learning* harus dilakukan dengan hati-hati.

## SARAN

Beberapa rekomendasi yang dapat kami berikan adalah sebagai berikut: 1) Sarana dan prasarana yang tepat harus disiapkan sebelum menggunakan pendekatan pembelajaran campuran; 2) Dasar-dasar analisis, khususnya integratif, memerlukan upaya untuk menghubungkannya dengan peristiwa di sekitar agar mudah dipahami oleh mahasiswa; dan 3) Peneliti lain yang tertarik dengan topik ini dapat mengeksplorasi aspek lain dari pemahaman siswa yang terkait.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade Sri Mulyani, N. R. (2021). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dalam Materi Matrik dengan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Inquiry). *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 56-68.
- Afandi, A. (2013). Pendekatan Open-ended dan Inkuiri Terbimbing ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Multipel Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1- 11.
- Afroh Nailil Hikmah, I. C. (2020). Blended Learning: Solusi Model Pembelajaran Pasca Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Islam*, 83-94.
- Deklara Nanindya Wardani, A. J. (2018). Daya Tarik Pembelajaran di Era 21 dengan Blended Learning. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 13-18.
- Deyana Nuru Intan, E. K. (2022). Strategi Guru untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal BASICEDU*, 3302-3313.
- Ketut Gede Astawayasa, W. W. (2022). Pengembangan Asesment HOTS Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 129-140.
- Mutia Sri Rahayu, R. I. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis Argument Mapping pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 43-59.
- Nelly Rhosyida, M. T. (2021). Mengoptimalkan Penilaian dengan Liveworksheet pada Flipped Classroom di SD. *Jurnal Taman Cendekia*, 568-578.

- Rinto Siswondo, L. A. (2021). Penerapan Strategi Pembelajaran Ekspositori untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Pendidikan Matematika*, 33-40.
- Suhartono. (2017). Menggagas Penerapan Pendekatan Blended Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Kreatif*, 177-188.