

# Kebijakan pemerintah: Membangun platform pendidikan nasional berbasis teknologi: Penerapannya di uin maulana malik ibrahim malang

**Putri Syahdiatun Guret**

Program Studi Psikologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
e-mail: 240401110146@student.uin-malang.ac.id

## Kata Kunci:

Teknologi pendidikan, hybrid learning, pancasila, Platform digital.

## Keywords:

Educational teknologi , hybrid learning, pancasila, digital platform

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada era digital telah menuntut transformasi dalam dunia pendidikan. Pemerintahan Republik Indonesia turut memberi respon atas hal ini, dengan menginisiasi kebijakan untuk membangun platform pendidikan nasional berbasis teknologi. Kebijakan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas, memberikan kemudahan akses, fleksibilitas serta relevansi pendidikan melalui integrasi teknologi dengan nilai-nilai Pancasila. Penelitian ini bertujuan memberikan hasil analisis penerapan kebijakan tersebut dalam instansi pendidikan tinggi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan kuisioner yang disebar secara terbuka kepada 35 mahasiswa, hasil kuisioner menunjukkan hal yang positif dan mendukung kebijakan tersebut yang telah diterapkan oleh universitas. System ini memanfaatkan Learning Management System (LMS) dan berbagai platform digital untuk memfasilitasi pembelajaran daring dan luring. Meskipun demikian, terdapat tantangan berupa kesenjangan akses, keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya efektivitas pembelajaran daring. Hasil penelitian ini merekomendasikan adanya peningkatan infrastruktur teknologi secara merata, pelatihan pengajar, serta evaluasi berkala untuk mengoptimalkan hybrid learning. Dengan menerapkan langkah-langkah ini, diharapkan system pembelajaran berbasis teknologi dapat lebih efektif mendukung pendidikan yang inklusif, adaptif, dan tetap berlandaskan pada nilai-nilai Pancasila.

## ABSTRACT

The development of technology in the digital era has demanded a transformation in the field of education. The Government of the Republic of Indonesia has responded to this by initiating policies to build a national education platform based on technology. This policy aims to improve quality, provide ease of access, flexibility, and relevance of education through the integration of technology with Pancasila values. This study aims to analyze the implementation of this policy at Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Using a quantitative approach with questionnaires distributed openly to 35 students, the results showed positive and supportive feedback for the policy implemented by the university. The system utilizes a Learning Management System (LMS) and various digital platforms to facilitate both online and offline learning. However, challenges such as access inequality, infrastructure limitations, and low effectiveness of online learning persist. The study recommends equitable improvement of technology infrastructure, teacher training, and regular evaluations to optimize hybrid learning. By implementing these steps, it is hoped that technology-based learning systems can more effectively support inclusive, adaptive education that remains grounded in Pancasila values.



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

## Pendahuluan

Pancasila merupakan identitas bangsa yang mencerminkan nilai-nilai budaya sebagai wujud dari cita-cita dan ideologi nasional. Pancasila dianggap sebagai sesuatu yang sakral bagi bangsa Indonesia. Namun, sebagian masyarakat hanya melihatnya sebagai ideologi tanpa menerapkan nilai-nilainya dalam kehidupan sehari-hari (Kamelin, 2023).

Pancasila, sebagai fundamen negara dan cara pandang masyarakat Indonesia, berfungsi sebagai acuan utama dalam setiap kebijakan pemerintah, termasuk dalam bidang pendidikan. Implementasi kurikulum berbasis proyek yang berorientasi pada penguatan Profil Pelajar Pancasila terbukti mendukung pembentukan karakter spiritual siswa (Khotimah, 2024). Sebagai pengikat persatuan bangsa, prinsip-prinsip Pancasila menyuguhkan dasar etis dan filosofis untuk menghadapi tantangan global, terutama pada era digital yang terus berkembang. Salah satu tantangan paling besar yang dihadapi Indonesia adalah bagaimana mengintegrasikan nilai-nilai mulia Pancasila dengan percepatan perkembangan teknologi di bidang pendidikan. Kebijakan pemerintah mewujudkan hal ini dengan membangun platform pendidikan nasional yang berbasis teknologi, yang bertujuan untuk menciptakan pendidikan yang lebih relevan, adaptif, dan inklusif terhadap kebutuhan zaman.

Kebijakan ini muncul sebagai jawaban atas beragam dinamika, seperti ketimpangan kualitas pendidikan di berbagai daerah di Indonesia, rendahnya kemampuan literasi digital di antara pendidik dan siswa, serta kebutuhan akan transformasi kurikulum agar lebih relevan dengan tuntutan industri dan masyarakat. Platform pendidikan yang berlandaskan teknologi menjadi solusi strategis untuk mengatasi tantangan itu. Selain memungkinkan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang lebih luas, platform ini juga mendukung pendidikan yang dipersonalisasi dan tetap mengedepankan nilai-nilai moral, etika, dan kebangsaan yang terkandung dalam Pancasila.

Sebagai salah satu institusi pendidikan Islam terkemuka di Indonesia, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang mengambil peran krusial dalam mendukung kebijakan ini. Sebagai institusi pendidikan yang mengusung visi integrasi ilmu, Islam, dan budaya, UIN Malang bertekad untuk menerapkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, sambil tetap mengedepankan pentingnya internalisasi nilai-nilai spiritual dan cinta tanah air. Tindakan nyata yang telah diambil oleh UIN Malang mencakup pengembangan Sistem Manajemen Pembelajaran (SMP), digitalisasi kurikulum yang berfokus pada kompetensi, serta penyediaan akses ke sumber daya pembelajaran digital yang inklusif untuk semua mahasiswa.

Pelaksanaan teknologi dalam sistem pendidikan di UIN Malang bertujuan tidak hanya untuk meningkatkan efektivitas proses belajar, tetapi juga untuk memperkuat nilai-nilai Pancasila dalam konteks akademik. Nilai-nilai seperti keadilan sosial, kerja sama, dan kebijaksanaan yang terdapat dalam sila-sila Pancasila menjadi pedoman utama dalam perumusan kebijakan ini. Teknologi dianggap sebagai alat untuk memperluas akses pendidikan dan memperkuat karakter siswa, agar mereka dapat

menjadi generasi yang terampil dalam teknologi serta memiliki integritas moral yang tinggi.

### **Metode**

Metode penelitian kali ini menggunakan metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengukur sejauh mana mahasiswa mendukung kebijakan dan implementasi teknologi dalam pendidikan di UIN Malang, dimana peneliti memperoleh data dari kuesioner yang berisikan beberapa pertanyaan tertulis yang disusun secara sistematis untuk mengumpulkan data-data responden. Kuesioner yang digunakan merupakan pertanyaan yang tertutup maupun terbuka, dimana peneliti menyediakan pertanyaan pilihan dan essay sehingga responden bisa memberi pernyataan yang sesuai dengan apa yang dirasakan responden.

### **Pembahasan**

#### **Kebijakan Pemerintah: Membangun Platform Pendidikan Nasional Berbasis Teknologi**

Dalam upaya memperkuat kualitas pendidikan nasional, pemerintah Indonesia telah menginisiasi kebijakan strategis untuk membangun platform pendidikan berbasis teknologi. Kebijakan ini merupakan respons terhadap tantangan era digital yang menuntut sistem pendidikan yang inklusif, relevan, dan adaptif. Tujuan utamanya adalah menciptakan akses pendidikan yang merata, meningkatkan kompetensi digital tenaga pendidik dan peserta didik, serta mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi perubahan global yang pesat. Untuk mencapai tujuan tersebut, kurikulum Pendidikan dirancang ulang agar lebih interaktif dan relevan dengan era digital, meliputi literasi teknologi, keterampilan abad ke-21, dan penguatan nilai kebangsaan. Selain itu, pemerintah juga membangun infrastruktur digital melalui penyediaan jaringan internet di wilayah 3T (terdepan, terluar, tertinggal) dan penggunaan satelit multifungsi SATRIA – 1 untuk mendukung konektivitas Pendidikan daring.

Pengembangan Learning management System (LMS) yang menjadi komponen utama platform Pendidikan berbasis teknologi yang memungkinkan proses belajar-mengajar secara daring, evaluasi online, dan pelacakan kemajuan peserta didik secara real-time. System ini juga mendukung personalisasi Pendidikan, yang memungkinkan siswa belajar sesuai kecepatan dan gaya masing – masing. Pelatihan literasi digital, tenaga pendidik dan peserta didik diberikan pelatihan literasi digital untuk memastikan pemanfaatan teknologi secara efektif dan etis. Pelatihan ini tidak hanya mencakup penggunaan perangkat, tetapi juga menanamkan nilai – nilai Pancasila dalam konteks digital.

Platform pendidikan berbasis teknologi ini tidak hanya berfokus pada inovasi teknis, tetapi juga penguatan nilai-nilai pancasila. Beberapa penerapannya adalah:

1. Keadilan sosial: mengutamakan akses pendidikan yang merata tanpa memandang latar belakang geografis atau ekonomi.
2. Persatuan Indonesia: Teknologi digunakan untuk menjembatani kesenjangan antarwilayah, menciptakan rasa kebersamaan di seluruh pelosok negeri.

3. Kemanusiaan yang adil dan beradab : pendidikan berbasis teknologi diarahkan untuk membangun karakter peserta didik yang berintegritas dan beretika, sesuai nilai-nilai moral bangsa.

Tantangan :

1. Kesenjangan digital antara wilayah maju dan terbelakang.
2. Rendahnya Literasi teknologi di kalangan pendidik dan peserta didik.
3. Ketergantungan pada infrastruktur yang belum sepenuhnya merata.

Solusi:

1. Kolaborasi pemerintah dengan sektor swasta untuk mempercepat pembangunan infrastruktur digital.
2. Penyediaan perangkat teknologi murah dan pelatihan intensif untuk memperkuat literasi digital.
3. Pemberian insentif kepada pendidik di daerah 3T untuk mendukung program transformasi pendidikan.

### **Sistem Pembelajaran di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang**

Pentingnya membangun budaya ruang belajar digital di lingkungan belajar sebagai fondasi untuk menciptakan lingkungan belajar yang adaptif dan kolaboratif(Wahidmurni et al., 2025). Perkembangan teknologi informasi telah mendorong munculnya sistem pembelajaran dengan berbagai inovasi. Inovasi model pembelajaran muncul sebagai alternatif solusi guna mengatasi berbagai kendala pada metode belajar tradisional atau luring. Salah satu platform yang sering digunakan dalam dunia pendidikan adalah pengembangan sistem e-learning. E-learning merupakan sebuah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi maupun website untuk mendukung kegiatan belajar mengajar dengan media internet dan jaringan komputer (Mutia, 2013).

Perkembangan teknologi pembelajaran menuntut kesiapan tidak hanya dari sisi infrastruktur, tetapi juga dari sumber daya manusia, khususnya dosen lintas generasi. Perbedaan generasi memengaruhi respons dosen terhadap pemanfaatan teknologi pembelajaran dan tingkat komitmen kerja mereka(Amalia, 2024). Oleh karena itu, pemahaman terhadap karakteristik generasi X dan Y juga menjadi kunci dalam merancang strategi pelatihan teknologi pembelajaran yang tepat, agar mampu meningkatkan efektivitas kerja dan kualitas proses belajar-mengajar secara menyeluruh.

Dengan adanya e-learning di lingkungan kampus, terlebih pada UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, hal ini bukanlah suatu hal yang negatif dengan menghilangkan sistem belajar tatap muka. Sebaliknya, ini menjadi perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan yang memadukan sistem pembelajaran daring dengan luring. Hal ini diharapkan dapat mempercepat penguasaan materi terhadap mahasiswa, baik secara konsep maupun keterampilan (Mulyono & Susilawati, 2020).

Dalam lembaga pendidikan tinggi, hybrid learning hadir menawarkan fleksibilitas dan akses untuk sumber pendidikan, termasuk dosen, fakultas, dan materi kuliah. Mata

kuliah yang fleksibel disampaikan dalam bentuk hybrid untuk mencapai keseimbangan antara pembelajaran luring dan daring. Salah satu syarat institusi untuk menerapkan sistem hybrid learning adalah memenuhi sistem manajemen pendidikan daring yang kuat, di mana mata kuliah dapat disajikan tuntas melalui daring (Abdelrahman & Irby, 2016).

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang telah menerapkan sistem pembelajaran hybrid learning, didukung oleh infrastruktur digital yang memadai serta pelatihan bagi dosen untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam kegiatan akademik. Sistem ini menggabungkan pembelajaran daring melalui platform digital (Learning Management System) yang dapat dengan mudah diakses oleh mahasiswa dan pertemuan tatap muka di kelas. Proporsi antara metode daring dengan luring telah ditentukan sesuai kebijakan universitas, yaitu pembelajaran daring 40% dan luring 60%.

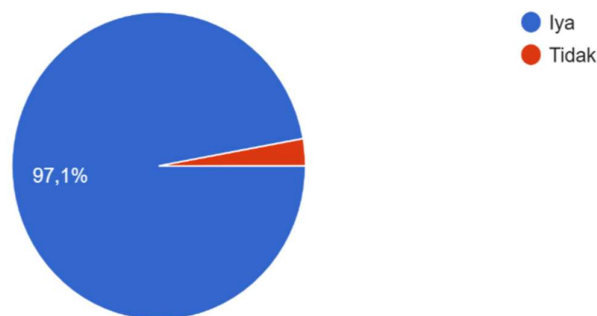
Program seperti International Cyber Learning Class juga hadir dalam pembelajaran mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi. Hal ini sejalan dengan visi UIN Malang untuk menjadi institusi yang berstandar internasional. *Hasil*

#### Diagram

Dari hasil kuisioner yang kami sebar kepada 35 orang responden kami mendapatkan jawaban yang dapat dijelaskan melewati diagram ini:

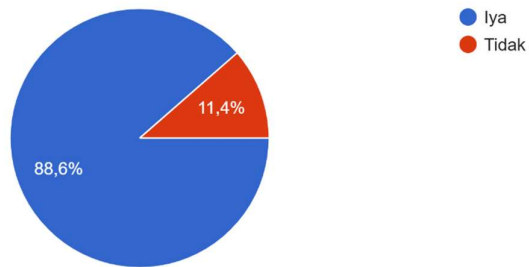
Apakah anda setuju dengan kebijakan pemerintah: Membangun platform pendidikan nasional berbasis teknologi?

35 jawaban



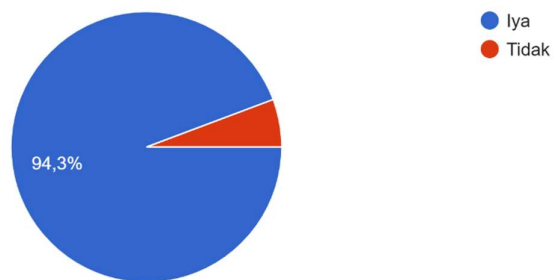
Menurut anda apakah di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang telah berupaya menerapkan kebijakan tersebut?

35 jawaban



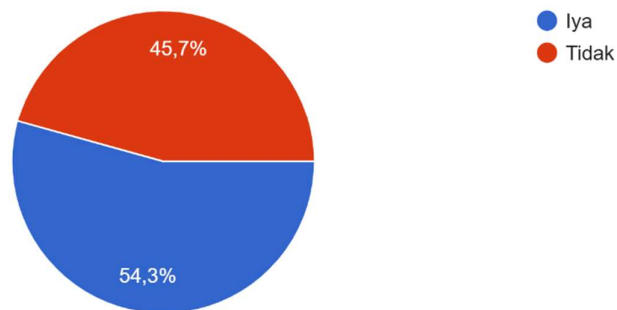
Apakah dengan adanya e-learning dapat mempermudah anda untuk memantau pencapaian pembelajaran anda?

35 jawaban



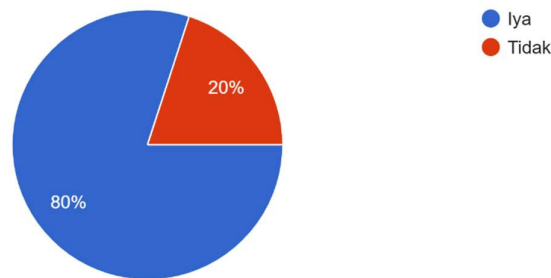
Apakah anda menyukai sistem pembelajaran hybrid learning?

35 jawaban



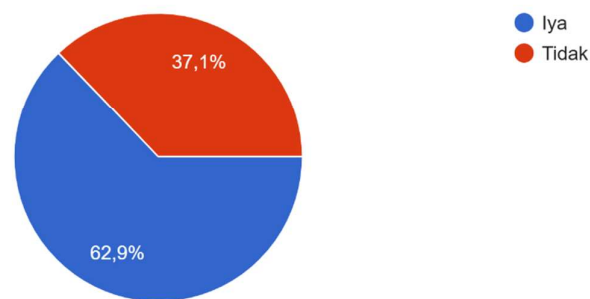
Dengan kebijakan pemerintah tersebut apakah anda dapat memaksimalkan pembelajaran anda?

35 jawaban



Apakah sistem pembelajaran hybrid learning di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dapat mempermudah pembelajaran anda?

35 jawaban



Teks Dari diagram-diagram diatas dapat disimpulkan bahwa sebanyak 97,1% mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang setuju dengan kebijakan pemerintah:membangun platform pendidikan nasional berbasis teknologi sehingga Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang telah berupaya untuk memenuhi kebijakan pemerintah tersebut untuk memberikan yang terbaik pada masiswanya akan tetapi dalam hal ini sebanyak 4 responden mengatakan bahwa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang tidak berupaya menerapkan kebijakan tersebut,alasan mereka menjawab demikian karena penerapan pembelajaran berbasis teknologi yang diterapkan di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang tidak sesuai dengan yang mereka inginkan.

Sebanyak 19 responden dari mahasiswa menyukai sistem pembelajaran di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang dimana pembelajaran berbasis teknologi yang diterapkan di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang dimana hal ini meliputi penggunaan media zoom, gmeet, siacad, dan e-learning sebagai penunjang pembelajaran mahasiswa yang dimana dapat memudahkan mahasiswa untuk mengerjakan tugas,melakukan pertemuan,dan pemantauan nilai setiap individu,akan tetapi dari 35 responden terdapat 16 reponden yang tidak menyukai sistem

pembelajaran secara hybrid learning yang diterapkan di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang hal ini disebabkan sulitnya memahami materi yang disampaikan secara daring dan akses tidak yang tidak merata, di kampus 3 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang sering mengalami kendala jaringan yang menyebabkan sulitnya akses pembelajaran secara daring.

Sebanyak 22 responden yang berasal dari mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang mengaku mendapat banyak kemudahan dengan sistem pembelajaran secara hybrid learning karena sistem pembelajaran ini memiliki waktu yang sangat fleksibel sehingga pembelajaran secara hybrid learning ini dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun, namun sebanyak 13 mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang menganggap sistem pembelajaran secara hybrid learning ini tidak mempermudah pembelajaran mereka, hal ini disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan secara daring tidak dapat dilakukan secara maksimal menurut mereka. Sistem pembelajaran ini dapat memudahkan setiap mahasiswa untuk memantau pencapaian pembelajaran mereka, hal ini dibuktikan dari 35 responden sebanyak 33 responden mengaku dimudahkan untuk memantau pencapaian pembelajaran mereka selama berada di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan adanya website yang disediakan oleh UIN Maulana Malik Ibrahim Malang seperti e-learning dan siakad.

Sebanyak 28 mahasiswa sudah mampu memaksimalkan pembelajaran mereka dengan adanya sistem pembelajaran secara hybrid learning ini, akan tetapi dari 35 mahasiswa yang menjadi responden dalam penelitian kali ini terdapat 7 mahasiswa yang masih tidak bisa memaksimalkan pembelajaran dengan dukungan sistem pembelajaran hybrid learning yang diterapkan di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, dalam hal ini mahasiswa mengalami beberapa kendala yang telah disebutkan sebelumnya.

Adapun saran-saran yang dapat diterapkan pada sistem pembelajaran secara hybrid learning yang kami dapat dari para responden secara garis besar sebagai berikut:

1. Pengawasan dan Optimalisasi
  - a. Pemerintah diharapkan mengawasi dan mengoptimalkan penerapan hybrid learning untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pendidikan.
2. Keseimbangan antara Online dan Tatap Muka
  - a. Pembelajaran online membantu fleksibilitas, tetapi tidak boleh mendominasi.
  - b. Harus ada keseimbangan antara pembelajaran daring dan tatap muka untuk menjaga efektivitas dan interaksi yang bermakna.
3. Peningkatan Infrastruktur dan Teknologi
  - a. Perlu peningkatan kualitas fasilitas seperti Learning Management System (LMS), jaringan internet, dan perangkat teknologi.
  - b. Lembaga pendidikan disarankan memberikan subsidi atau fasilitas untuk siswa yang memiliki keterbatasan akses teknologi.



4. Pelatihan dan Pengembangan Pengajar
  - a. Pelatihan kepada pengajar terkait penggunaan teknologi, metodologi hybrid, dan pengelolaan kelas baik online maupun offline sangat diperlukan.
5. Evaluasi dan Dokumentasi Berkala
  - a. Evaluasi rutin untuk menilai keberhasilan pembelajaran hybrid.
  - b. Dokumentasi perkembangan siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
6. Penyederhanaan Platform
  - a. Hindari penggunaan terlalu banyak platform agar tidak membingungkan siswa dan pengajar.
  - b. Gunakan teknologi dengan tujuan jelas dan efisien.
7. Pengembangan Kurikulum dan Metode Pengajaran
  - a. Kurikulum harus fleksibel dan disesuaikan dengan kebutuhan hybrid learning.
  - b. Gunakan metode pembelajaran aktif yang menarik dan interaktif, seperti diskusi kelompok atau kuliah singkat.
8. Perhatian pada Moral dan Etika
  - a. Pendidikan moral dan etika harus tetap ditekankan dalam proses belajar, baik daring maupun luring.
9. Peningkatan Interaksi dan Komunikasi
  - a. Dorong interaksi aktif antara pengajar dan siswa untuk menghindari rasa bosan dan meningkatkan pemahaman.
  - b. Ciptakan komunitas pembelajaran yang berpusat pada kolaborasi.
10. Kondisi Darurat Saja
  - a. Hybrid learning sebaiknya diterapkan hanya dalam kondisi darurat, seperti pandemi, karena dianggap kurang efektif dibandingkan tatap muka langsung.
11. Dukungan Psikologis
  - a. Komunikasi yang baik antara siswa, pengajar, dan orang tua diperlukan untuk mendukung pembelajaran hybrid secara holistik.

Dengan penerapan saran-saran ini, hybrid learning dapat menjadi solusi pendidikan yang efektif tanpa mengurangi kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, yakni 97,1%, mendukung kebijakan pemerintah dalam membangun platform pendidikan berbasis teknologi. Universitas telah berupaya memenuhi kebijakan ini melalui berbagai sistem pendukung seperti Zoom, Google Meet, SIAKAD, dan e-learning. Sistem tersebut dinilai memudahkan mahasiswa dalam mengerjakan tugas, melakukan pertemuan, memantau nilai, dan pencapaian pembelajaran.

Namun, tantangan tetap ada. Sebagian mahasiswa (16 dari 35 responden) tidak menyukai sistem hybrid learning karena kendala seperti sulitnya memahami materi secara daring dan jaringan yang tidak stabil, terutama di kampus 3. Sebanyak 13 responden merasa pembelajaran daring kurang maksimal, meskipun 22 lainnya menyatakan bahwa fleksibilitas waktu dan tempat merupakan nilai tambah dari sistem ini.

Dari 35 responden, 33 setuju bahwa platform seperti e-learning dan SIAKAD memudahkan mereka memantau pembelajaran. Meski demikian, 7 mahasiswa menyatakan bahwa mereka belum mampu memaksimalkan sistem hybrid learning karena beberapa kendala teknis dan aksesibilitas.

Untuk mengoptimalkan pembelajaran hybrid, diperlukan pengawasan dan peningkatan infrastruktur teknologi, pelatihan pengajar, evaluasi berkala, penyederhanaan platform, pengembangan kurikulum fleksibel, serta keseimbangan antara pembelajaran daring dan luring. Penerapan hybrid learning juga perlu diprioritaskan hanya dalam kondisi darurat, memastikan interaksi aktif, dan memberikan dukungan psikologis kepada mahasiswa. Dengan langkah-langkah ini, hybrid learning dapat menjadi solusi pendidikan yang inovatif dan efektif di masa mendatang.

## Daftar Pustaka

- Abdelrahman, N., & Irby, B. J. (2016). Hybrid Learning: Perspectives of Higher Education Faculty. *International Journal of Information Communication Technologies and Human Development (IJICTHD)*, 8(1), 1–25. <https://doi.org/10.4018/IJICTHD.2016010101>
- Amalia, S. R. (2024). Teknologi Pembelajaran: Kesiapan Pemanfaatan Teknologi dan Keterikatan Kerja pada Dosen Generasi X dan Y. 18(2), 234–249. <http://repository.uin-malang.ac.id/21650/>
- Kamelin, B. (2023). Implementasi nilai pancasila dan Islam pada kegiatan bersocial media masyarakat Indonesia di era society 5.0.
- Khotimah, K. (2024). Manajemen kurikulum proyek penguatan profil pelajar pancasila untuk mewujudkan imtaq pada siswa di SDN Warungdowo I Pasuruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. <http://repository.uin-malang.ac.id/23447/>
- Mutia, I. (2013). Kajian Penerapan E-Learning Dalam Proses Pembelajaran Di Perguruan Tinggi.
- Wahidmurni, W., Firdiansyah, Y., Lestantyo, P., Susilawati, S., Mubarok, H., & Cahyono, M. D. (2025). Building a digital learning space culture in elementary school.

Edelweiss Applied Science and Technology, 9(4), 1447–1456.  
<http://repository.uin-malang.ac.id/23566/>