



# JURNAL BIOSHELL

e-ISSN: 2623-0321

DOI: 10.56013/bio.v15i2.5520  
<http://ejurnal.uij.ac.id/index.php/BIO>



## Persepsi Mahasiswa Pendidikan Biologi terhadap Pembelajaran *Hybrid* pada Mata Kuliah Sains

Mia Cholvistaria\*, Ade Gunawan, Dasrieny Pratiwi

\*E-mail of Corresponding Author: [miacholvis89@gmail.com](mailto:miacholvis89@gmail.com)

Universitas Muhammadiyah Metro

### ABSTRAK

#### Article History

Received: February 28, 2026

Revised: May 27, 2026

Accepted: June 8, 2026

Available online: July 7, 2026

Pembelajaran hybrid yang menggabungkan tatap muka dan daring telah banyak diterapkan di pendidikan tinggi, namun penerapannya pada mata kuliah sains masih perlu dikaji karena membutuhkan penjelasan konseptual, interaksi, dan praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa Pendidikan Biologi terhadap pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains. Penelitian menggunakan metode survei cross-sectional terhadap 112 mahasiswa dengan kuesioner 15 butir skala Likert dan pertanyaan terbuka. Data dianalisis secara deskriptif dan reliabilitas instrumen diuji menggunakan *Cronbach's alpha*. Hasil menunjukkan bahwa kesiapan teknologi mahasiswa tergolong tinggi, dengan 100% mahasiswa memiliki smartphone dan 75% memiliki laptop. Persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran hybrid berada pada kategori positif dengan rerata 3,87 dari skala 5. Aspek kejelasan penjelasan tatap muka memperoleh respons tertinggi sebesar 91%, sedangkan kenyamanan diskusi daring lebih rendah sebesar 68%. Sebanyak 63% mahasiswa memilih pembelajaran tatap muka penuh dan 37% memilih *hybrid*. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran hybrid diterima cukup baik, tetapi perlu penguatan pada interaksi daring, stabilitas internet, dan desain praktikum.

Kata kunci: *Hybrid learning*, Interaksi pembelajaran, Mata kuliah sains, Pendidikan Biologi, Persepsi mahasiswa

### ABSTRACT

*Hybrid learning, which combines face-to-face and online instruction, has been widely implemented in higher education. However, its application in science courses still requires further investigation because science learning involves conceptual explanations, interaction, and practical activities. This study aimed to describe Biology Education students' perceptions of hybrid learning in science courses. A cross-sectional survey was conducted involving 112 students using a 15-item Likert-scale questionnaire and open-ended questions. The data were analyzed descriptively, and the reliability of the instrument was tested using Cronbach's alpha. The results showed that students' technological readiness was high, with 100% of students owning smartphones and 75% owning laptops. Students' perceptions of hybrid learning were in the positive category, with a mean score of 3.87 out of 5. The clarity of face-to-face explanations received the highest response at 91%, while comfort in online discussions was lower at 68%. In terms of learning preference, 63% of students preferred fully face-to-face learning, whereas 37% preferred hybrid learning. These findings indicate that hybrid learning is fairly well accepted; however, online interaction, internet stability, and practical activity design need to be strengthened.*

Keywords: *Hybrid learning*; Learning interaction; Science courses, Biology Education; Student perceptions

## I. PENDAHULUAN

Pembelajaran *hybrid*, yang memadukan tatap muka dan daring secara terencana, menjadi model pembelajaran penting di pendidikan tinggi karena menawarkan fleksibilitas, keberlanjutan, dan akses sumber belajar yang lebih luas. Pandemi COVID-19 mempercepat eksperimen institusi dengan pembelajaran daring, luring, dan *hybrid*, sekaligus mendorong refleksi pasca pandemi mengenai kegiatan yang efektif secara daring atau tatap muka. Bukti empiris menunjukkan bahwa model blended atau *hybrid* efektif jika aktivitas sinkron dan asinkron terintegrasi secara koheren, didukung komunikasi audio-visual yang jelas, dan alur pembelajaran terstruktur (Lapitan et al., 2021; Fabriz et al., 2021; Martin et al., 2024). Namun, pandemi juga menyoroti tantangan seperti ketimpangan akses perangkat dan internet, serta kesulitan mempertahankan interaksi dan motivasi pada komponen daring (Aisha & Ratra, 2022; Bashir et al., 2021). Kondisi ini menjadikan pembelajaran *hybrid* tetap relevan sebagai pendekatan pembelajaran yang berkualitas tinggi dan berkelanjutan.

Berdasarkan kajian literatur, penelitian ini menguji beberapa hipotesis. Pertama, mahasiswa Pendidikan Biologi memiliki persepsi positif terhadap pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains. Kedua, stabilitas internet berhubungan positif dengan persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid*. Ketiga, mahasiswa yang memilih pembelajaran *hybrid* memiliki persepsi lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang memilih pembelajaran tatap muka penuh.

Keempat, aspek pembelajaran tatap muka, khususnya kejelasan penjelasan, dipersepsikan lebih tinggi dibandingkan aspek daring, terutama kenyamanan diskusi dan kejelasan penjelasan online.

Dalam mata kuliah sains, pembelajaran *hybrid* memiliki relevansi tinggi sekaligus kompleksitas yang lebih besar. Pembelajaran sains menuntut koreksi miskonsepsi dan pengembangan pemahaman konseptual melalui penjelasan berulang, umpan balik, dan latihan terbimbing, yang lebih efektif difasilitasi secara tatap muka (Addido et al., 2022). Banyak mata kuliah sains juga mencakup laboratorium atau praktikum yang menuntut keterlibatan langsung, sehingga perancangan *hybrid* lebih menantang dibanding mata kuliah berbasis teks atau diskusi. Studi di bidang biosains menunjukkan bahwa adaptasi pembelajaran *hybrid* pasca pandemi harus mempertimbangkan kebutuhan disiplin, pengembangan keterampilan praktis, dan keselarasan antara teori dan tugas ilmiah autentik (Bashir et al., 2021). Penelitian mengenai pengalaman mahasiswa di mata kuliah sains menegaskan efektivitas pembelajaran ditentukan oleh kejelasan penjelasan, interaksi, dan kemampuan tugas mendorong berpikir tingkat tinggi (Lin et al., 2023; Chen et al., 2023). Oleh karena itu, kajian pembelajaran *hybrid* dalam pendidikan sains sarjana perlu memperhatikan desain pedagogis dan kendala kontekstual.

Meskipun minat institusional terhadap pembelajaran *hybrid* meningkat, kekhawatiran tetap ada mengenai kemampuan pendekatan ini menghadirkan

pengalaman belajar yang menarik, mudah dipahami, dan adil. Studi selama dan pascapandemi menunjukkan bahwa kepuasan dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran daring dan blended dipengaruhi oleh kehadiran dosen, interaksi dengan sesama mahasiswa, serta struktur aktivitas sinkron dan asinkron (Fabriz et al., 2021; Martin et al., 2024). Persepsi mahasiswa memengaruhi partisipasi dan keberlanjutan keterlibatan; lingkungan belajar yang dianggap mendukung mendorong mahasiswa berinvestasi lebih besar dalam proses belajar. Kajian tentang kepuasan pembelajaran daring menekankan peran interaksi dan mekanisme psikologis yang menghubungkan karakteristik lingkungan belajar dengan kepuasan belajar (She et al., 2021). Dalam konteks *hybrid learning*, motivasi dan kesiapan belajar juga membentuk niat keberlanjutan dan kepuasan mahasiswa (Yang & Jin Cai., 2022; Almulla, 2023), meskipun relasi ini berbeda antar disiplin dan desain mata kuliah, terutama pada mata kuliah yang menuntut praktikum.

Efektivitas pembelajaran *hybrid* bergantung pada keseimbangan komponen tatap muka dan daring, terutama untuk pemahaman konseptual mendalam. Meski platform digital dapat mendukung pembelajaran (Wang et al., 2022), mahasiswa melaporkan tatap muka memberi kejelasan, umpan balik cepat, dan interaksi lebih kaya untuk mengatasi miskonsepsi (Addido et al., 2022). Keselarasan antara model belajar yang dipilih dan dijalani meningkatkan keterlibatan, sedangkan ketidaksesuaian

menurunkan partisipasi (Ladwig et al., 2023). Pada mata kuliah sains dan matematika, tatap muka tetap diprioritaskan meski *hybrid* berkembang menekankan evaluasi *hybrid* berdasarkan proses belajar, interaksi, dan pemahaman konseptual, bukan sekadar logistik (Ko, 2025).

Kendala seperti ketimpangan akses perangkat dan koneksi internet, juga memengaruhi efektivitas *hybrid*. Pandemi menyoroti kesenjangan digital yang membatasi partisipasi dan pengalaman belajar serta berpotensi memengaruhi pemerataan hasil (Bashir et al., 2021; Li, 2022; Xing et al., 2023). Efektivitas *hybrid* sangat tergantung pada dukungan institusional dan jalur partisipasi fleksibel (Ladwig et al., 2023), sehingga kesiapan teknologi dan pemerataan infrastruktur menjadi variabel kontekstual utama.

Penelitian sebelumnya merekomendasikan desain *hybrid* yang menggabungkan komponen sinkron dan asinkron serta aktivitas interaktif untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa, dengan aktivitas *low-stakes*, kualitas audio-visual, dan kehadiran sosial dosen berperan penting dalam pengalaman belajar (Xu et al., 2023; Sugden et al., 2021; Lapitan et al., 2021; Martin et al., 2024).

Pada mata kuliah sains berbasis praktikum, pembelajaran *hybrid* diperkuat melalui tugas kolaboratif, simulasi, atau lingkungan *virtual/augmented*, didukung panduan jelas, dukungan struktural, interaksi bermakna, dan tatap muka yang mengaitkan teori-praktik untuk meningkatkan retensi dan keterampilan, sementara kesiapan dan motivasi

mahasiswa termasuk persepsi kontrol, efikasi diri, dan motivasi intrinsik memengaruhi hasil belajar sehingga tatap muka tetap krusial dipadukan dengan komponen daring untuk fleksibilitas, akses sumber belajar, dan keterlibatan terstruktur (She et al., 2021; Algerafi et al., 2023; Aisha & Ratra, 2022; Wang et al., 2022; Almulla, 2023; Yang & Jin Cai., 2022).

Meski demikian, banyak studi blended atau *hybrid learning* selama pandemi bersifat adaptasi darurat, sehingga evaluasi persepsi mahasiswa pada mata kuliah sains sarjana dengan instrumen ilmiah yang valid dan reliabel, termasuk kaitannya dengan kesiapan teknologi, konektivitas, dan preferensi partisipasi, masih terbatas, menekankan perlunya penelitian empiris yang terukur, mempertimbangkan infrastruktur, dan menyoroti tantangan disiplin seperti interaksi dan fasilitasi praktikum (BİLGİÇ, 2022; Aisha & Ratra, 2022; Chen et al., 2023; Ladwig et al., 2023).

Penelitian ini mengevaluasi persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran hybrid pada mata kuliah sains jenjang sarjana melalui survei dan pertanyaan terbuka, dengan fokus pada kesiapan teknologi, kenyamanan, efektivitas komponen *hybrid*, interaksi, fasilitasi praktikum, dan stabilitas internet. Berdasarkan temuan sebelumnya bahwa kepuasan dan keterlibatan dipengaruhi oleh interaksi, desain koheren, dan faktor motivasional (She et al., 2021; Chen et al., 2023; Yang & Jin Cai., 2022), penelitian ini menguji ekspektasi persepsi umum positif, efektivitas interaksi daring lebih rendah dibanding tatap muka, korelasi positif dengan stabilitas internet,

serta persepsi lebih tinggi pada mahasiswa yang memilih *hybrid*. Dalam konteks sains, hybrid lebih kompleks karena pembelajaran menuntut koreksi miskonsepsi, pemahaman konseptual, dan praktikum yang efektif melalui tatap muka (Addido et al., 2022; Bashir et al., 2021), sementara efektivitas juga dipengaruhi kejelasan penjelasan, interaksi, dan kemampuan tugas mendorong berpikir tingkat tinggi (Lin et al., 2023; Chen et al., 2023). Meski minat terhadap hybrid meningkat, kekhawatiran tetap ada terkait pengalaman belajar yang menarik, jelas, dan adil, dengan kepuasan dan keterlibatan dipengaruhi kehadiran dosen, interaksi antar mahasiswa, struktur aktivitas sinkron-asinkron, serta faktor motivasi dan kesiapan belajar, yang efeknya bervariasi antar disiplin dan desain mata kuliah, khususnya pada praktikum (Fabrız et al., 2021; Martin et al., 2024; She et al., 2021; Yang & Jin Cai., 2022; Almulla, 2023).

Efektivitas tatap muka dan daring menjadi krusial dalam pembelajaran konseptual, karena mahasiswa menilai tatap muka memberikan kejelasan, umpan balik cepat, dan interaksi kaya untuk mengatasi miskonsepsi (Wang et al., 2022; Addido et al., 2022). Keselarasan antara model belajar dengan preferensi mahasiswa meningkatkan keterlibatan, sehingga evaluasi *hybrid* harus menitikberatkan pada proses belajar dan pemahaman konseptual, bukan hanya kemudahan logistik (Ladwig et al., 2023; Ko, 2025).

Permasalahan ketiga adalah kelayakan praktis dan infrastruktur *hybrid*, khususnya ketimpangan akses perangkat

dan internet. Pandemi menyoroiti dampak kesenjangan digital yang membatasi partisipasi dan pengalaman belajar mahasiswa (Bashir et al., 2021; Li, 2022) serta dapat mengganggu pemerataan hasil belajar (Xing et al., 2023). Efektivitas *hybrid* tergantung pada dukungan institusional dan desain partisipasi yang fleksibel (Ladwig et al., 2023), sehingga studi perlu mempertimbangkan kesiapan teknologi dan pemerataan infrastruktur sebagai variabel kontekstual utama.

Penelitian ini mengkaji persepsi mahasiswa sarjana terhadap pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains melalui survei terstruktur dan pertanyaan terbuka, menelaah kesiapan teknologi, kenyamanan, efektivitas komponen *hybrid* khususnya interaksi dan praktikum serta pengaruh stabilitas internet. Meskipun pembelajaran *hybrid* telah banyak dikaji dalam konteks pendidikan tinggi, kajian yang secara khusus menelaah persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains masih terbatas. Penelitian sebelumnya lebih banyak menekankan kepuasan, motivasi, fleksibilitas, dan keterlibatan mahasiswa secara umum, sementara karakteristik pembelajaran sains yang membutuhkan penjelasan konseptual, interaksi intensif, dan praktikum belum banyak mendapat perhatian. Selain itu, masih sedikit kajian yang menghubungkan persepsi mahasiswa dengan kesiapan teknologi dan stabilitas internet, serta membandingkan persepsi berdasarkan preferensi mode pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis persepsi mahasiswa sarjana

terhadap pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains, khususnya terkait interaksi, efektivitas, praktikum, kesiapan teknologi, stabilitas internet, dan preferensi pembelajaran.

Berdasarkan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa kepuasan dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran *hybrid* dipengaruhi oleh kualitas interaksi, desain pembelajaran yang koheren, dan motivasi belajar (She et al., 2021; Chen et al., 2023; Yang & Jin Cai, 2022), penelitian ini diarahkan untuk menguji empat ekspektasi utama. Pertama, mahasiswa memiliki persepsi umum yang positif terhadap pembelajaran *hybrid*. Kedua, efektivitas interaksi daring diperkirakan lebih rendah dibandingkan interaksi tatap muka. Ketiga, stabilitas internet diduga berkorelasi dengan persepsi positif mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid*. Keempat, mahasiswa yang memilih model *hybrid* diperkirakan melaporkan persepsi yang lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang memilih pembelajaran tatap muka penuh. Melalui kombinasi analisis kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi berbasis bukti untuk memperbaiki desain interaksi, mengurangi ketimpangan infrastruktur, serta merancang ulang kegiatan praktikum agar lebih sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains *hybrid*.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei deskriptif dengan desain *cross-sectional*. Subjek penelitian adalah 112 mahasiswa sarjana Program Studi Pendidikan Biologi yang dipilih

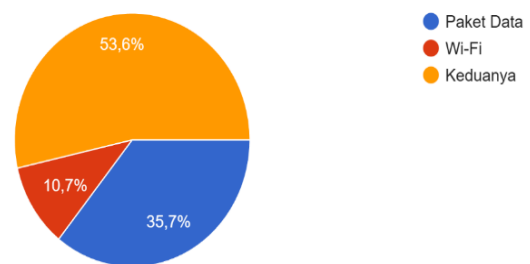
menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan kriteria mahasiswa aktif, telah mengikuti pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains, dan bersedia menjadi responden. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang terdiri atas 15 butir pernyataan skala Likert dan pertanyaan terbuka. Validitas instrumen diuji melalui validitas isi dengan menelaah kesesuaian butir terhadap indikator kesiapan teknologi, kenyamanan belajar, kejelasan penyampaian materi, interaksi pembelajaran, efektivitas pembelajaran, dan preferensi model pembelajaran. Penilaian ahli dilakukan untuk memastikan relevansi dan kejelasan setiap butir. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan Cronbach's Alpha dan diperoleh nilai  $\alpha = 0,94$ , sehingga instrumen dinyatakan memiliki konsistensi internal sangat tinggi dan reliabel.

Kuesioner digunakan untuk mengukur persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid*, meliputi kesiapan teknologi, kenyamanan belajar, kejelasan penyampaian materi, interaksi pembelajaran, efektivitas pembelajaran, dan preferensi model pembelajaran. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif menggunakan frekuensi, persentase, rerata, dan standar deviasi. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan Cronbach's Alpha. Data kualitatif dari pertanyaan terbuka dianalisis secara tematik sederhana untuk mengidentifikasi pengalaman, kendala, dan saran mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid*.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kesiapan

teknologi yang relatif baik, ditandai dengan kepemilikan *smartphone* oleh seluruh responden dan kepemilikan *laptop* oleh sekitar tiga perempat mahasiswa, dengan akses internet yang umumnya mengandalkan kombinasi data seluler dan Wi-Fi. Salah satu indikator kesiapan teknologi mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran *hybrid* adalah ketersediaan akses internet. Dalam penelitian ini, akses internet mahasiswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu penggunaan paket data, Wi-Fi, serta kombinasi paket data dan Wi-Fi. Distribusi jenis koneksi internet yang paling sering digunakan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran *hybrid* disajikan pada Gambar 1.

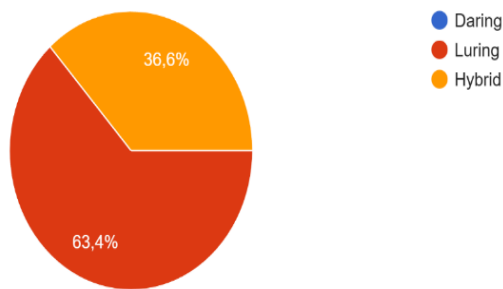


Gambar 1. Koneksi Internet yang Sering Digunakan untuk Mengikuti Pembelajaran *Hybrid*

Meskipun sebagian besar mahasiswa melaporkan koneksi internet yang stabil, terdapat variasi stabilitas yang berdampak signifikan pada persepsi pembelajaran. Secara keseluruhan, persepsi mahasiswa terhadap Pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains tergolong positif (rerata  $\pm 3,87/5$ ) dengan reliabilitas instrumen yang sangat tinggi (Cronbach's  $\alpha \pm 0,94$ ). Mahasiswa menilai kejelasan penjelasan tatap muka paling tinggi, sedangkan kenyamanan dan kejelasan penjelasan daring lebih rendah, dengan

relevansi tugas baik namun fasilitasi praktikum masih perlu penguatan.

Preferensi tatap muka lebih dominan, tetapi penggemar *hybrid* melaporkan persepsi lebih tinggi, sementara koneksi internet yang kurang stabil menurunkan persepsi; data kualitatif menekankan peningkatan interaksi daring, pemerataan pengalaman belajar, serta perbaikan pengelolaan praktikum. Temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun pembelajaran *hybrid* diterima secara positif, mahasiswa tetap memiliki preferensi yang beragam terhadap mode perkuliahan. Oleh karena itu, preferensi mahasiswa terhadap mode pembelajaran perlu dianalisis untuk melihat kecenderungan pilihan mereka dalam konteks mata kuliah IPA Eksperimen. Distribusi mode perkuliahan yang paling disukai mahasiswa dalam pembelajaran IPA eksperimen disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Mode Perkuliahan yang Paling Disukai dalam Pembelajaran IPA Eksperimen

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid* dapat dilihat dari beberapa indikator utama, meliputi persepsi umum, kejelasan penyampaian materi secara tatap muka, kenyamanan diskusi daring, kesiapan teknologi, dan preferensi terhadap mode pembelajaran.

Penyajian indikator bertujuan untuk menggambarkan aspek-aspek yang mendukung maupun masih perlu diperbaiki dalam pelaksanaan pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains. Penyajian dalam skala likert dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Skala Likert

No	Indikator Persepsi	Skor/Persentase	Interpretasi
1	Persepsi umum terhadap pembelajaran <i>hybrid</i>	Mean = 3,87/5	Positif
2	Kejelasan penjelasan tatap muka	91%	Sangat baik
3	Kenyamanan diskusi daring	68%	Cukup baik
4	Kesiapan teknologi mahasiswa	Tinggi	Baik
5	Preferensi terhadap pembelajaran <i>hybrid</i>	37%	Lebih rendah dibanding tatap muka penuh

Berdasarkan tabel tersebut, persepsi umum mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid* berada pada kategori positif dengan rerata 3,87 dari skala 5. Aspek kejelasan penjelasan tatap muka memperoleh penilaian tertinggi, sedangkan kenyamanan diskusi daring masih berada pada kategori cukup baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *hybrid* telah diterima oleh mahasiswa, tetapi aspek interaksi dan kenyamanan pembelajaran daring masih perlu ditingkatkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kesiapan teknologi yang relatif baik, ditandai dengan kepemilikan *smartphone* oleh seluruh responden dan kepemilikan laptop oleh sekitar tiga perempat mahasiswa. Dalam hal akses internet, sebagian

besar mahasiswa menggunakan kombinasi paket data dan Wi-Fi (53,6%), diikuti penggunaan paket data saja (35,7%) dan Wi-Fi saja (10,7%). Persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid* berada pada kategori positif dengan rerata skor 3,87 dari skala 5. Aspek yang memperoleh respons tertinggi adalah kejelasan penjelasan pada pembelajaran tatap muka (91%), sedangkan kenyamanan diskusi daring memperoleh persentase lebih rendah (68%). Selain itu, sebanyak 63% mahasiswa lebih memilih pembelajaran tatap muka penuh, sedangkan 37% memilih pembelajaran *hybrid*.

Penelitian ini memberikan kontribusi bukti empiris mengenai persepsi mahasiswa perguruan tinggi terhadap pembelajaran *hybrid* dalam konteks mata kuliah sains. Fokus kajian mencakup kesiapan teknologi, efektivitas pembelajaran yang dirasakan, kenyamanan interaksi, serta kelayakan implementasi pembelajaran berorientasi praktikum. Selain itu, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi berbasis kecerdasan buatan berpotensi memperkaya proses pembelajaran dan memfasilitasi pengambilan keputusan berbasis data (Cholvistaria & Gunawan, 2025). Namun, mahasiswa tetap perlu mendapatkan pendampingan agar tidak bergantung sepenuhnya pada teknologi tersebut, khususnya dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis dan penalaran ilmiah.

Penafsiran temuan menekankan bahwa meski *hybrid* dibenarkan karena *fleksibilitas* dan akses, efektivitas

pedagogisnya sangat bergantung pada desain, interaksi, dan dukungan infrastruktur. Mayoritas mahasiswa memiliki perangkat dasar seperti *smartphone* dan *laptop*, namun variasi stabilitas internet berdampak signifikan: konektivitas rendah terkait dengan persepsi lebih rendah, konsisten dengan temuan sebelumnya bahwa akses teknologi dan koneksi andal memengaruhi partisipasi dan keterlibatan (Bashir et al., 2021; Li, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa pemerataan infrastruktur bukan sekadar logistik, melainkan prasyarat penting agar desain pembelajaran *hybrid* berfungsi optimal, khususnya pada interaksi sinkron.

Secara umum, skor persepsi berada di atas titik tengah skala dan didukung oleh reliabilitas internal yang tinggi, sehingga menguatkan interpretasi bahwa instrumen survei merepresentasikan konstruk persepsi pembelajaran *hybrid* secara koheren. Penilaian positif ini sejalan dengan literatur pascapandemi yang menunjukkan bahwa mahasiswa umumnya menghargai fleksibilitas dan kemudahan penggunaan ulang sumber belajar dalam pembelajaran *blended*, sepanjang pembelajaran dirancang untuk menjaga kejelasan, keterlibatan, dan kehadiran dosen. Tetapi, pola pada tingkat butir tidak bersifat seragam. Penjelasan tatap muka dinilai sangat jelas, sedangkan komponen daring dievaluasi lebih hati-hati, khususnya terkait kenyamanan berdiskusi secara daring dan kejelasan penjelasan online. Temuan ini selaras dengan bukti bahwa kejelasan instruksional dan kualitas komunikasi merupakan faktor penentu keterlibatan,

serta bahwa kelemahan pada komponen daring dapat dengan cepat menurunkan kepuasan belajar (Lapitan et al., 2021). Demikian pula, riset tentang pengaturan sinkron dan asinkron menunjukkan bahwa pengalaman belajar mahasiswa lebih ditentukan oleh cara penggabungan model pembelajaran daripada sekadar keberadaan banyak model itu sendiri (Fabrizz et al., 2021). Dalam konteks penelitian ini, komponen tatap muka tampak masih menjadi jangkar utama untuk penjelasan konseptual, sementara komponen daring memerlukan penguatan agar dapat berfungsi setara sebagai ruang pembentukan makna dan inkuiri kolaboratif.

Salah satu temuan penting adalah keunggulan yang secara konsisten dipersepsikan pada pembelajaran tatap muka untuk pemahaman konseptual dalam sains. Hal ini sejalan dengan kajian yang menekankan pentingnya umpan balik langsung, *scaffolding* waktu nyata, serta koreksi miskonsepsi secara interaktif. Model perubahan konseptual, misalnya, menegaskan bahwa pembelajaran konseptual yang kuat memerlukan respons adaptif terhadap miskonsepsi mahasiswa melalui dialog pedagogis, yang lebih mudah diwujudkan dalam situasi tatap muka (Addido et al., 2022). Temuan ini juga didukung oleh bukti bahwa mata pelajaran yang menuntut keterlibatan konseptual mendalam terutama matematika dan sains sering dipersepsikan lebih efektif jika disampaikan secara langsung karena kekayaan interaksi dan penjelasan real time (Ko, 2025). Temuan ini tidak menyiratkan bahwa pembelajaran daring secara inheren

lebih rendah, melainkan menegaskan bahwa pembelajaran sains membutuhkan struktur interaktif yang tidak otomatis hadir dalam format daring, khususnya ketika pengalaman belajar daring sebelumnya bersifat satu arah atau pasif (BİLGİÇ, 2022). Dengan demikian, efektivitas Pembelajaran *hybrid* dalam konteks STEM sangat ditentukan oleh sejauh mana aktivitas daring dirancang untuk mereplikasi, melengkapi, atau memperluas keunggulan pedagogis kelas tatap muka.

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Indikator Interaksi dan Penjelasan Daring

No.	Indikator Persepsi	Persentase Respons Positif (%)	Interpretasi
1	Kejelasan penjelasan tatap muka	91,0	Sangat baik
2	Kenyamanan diskusi daring	68,0	Cukup baik
3	Kejelasan penjelasan daring	68,0-70,0*	Cukup baik
4	Rerata persepsi umum pembelajaran <i>hybrid</i>	3,87/5	Positif

Rendahnya skor pada kenyamanan diskusi daring dan kejelasan penjelasan online menunjukkan adanya keterbatasan interaksional yang banyak dilaporkan dalam literatur pembelajaran *blended*. Kepuasan dan keterlibatan dalam pembelajaran daring kerap dimediasi oleh kebermaknaan dan frekuensi interaksi, serta oleh hadirnya rasa kehadiran sosial dan kebersamaan dapat dilihat di Tabel 2. Studi selama pandemi menekankan bahwa interaksi bukan sekadar manfaat tambahan, melainkan mekanisme inti yang

menjadikan pembelajaran daring bersifat mendukung secara psikologis dan pedagogis (She et al., 2021). Selain itu, niat keberlanjutan dan kepuasan mahasiswa dalam pembelajaran *blended* dipengaruhi oleh motivasi dan nilai yang dirasakan, yang dapat diperkuat melalui praktik pembentukan komunitas dan struktur instruksional yang suportif (Yang & Jin Cai., 2022). Tema kualitatif dalam penelitian ini yang menuntut sesi daring lebih interaktif dan keterlibatan yang lebih adil antara peserta daring dan luring selaras dengan temuan bahwa keterbatasan interaksi dapat memunculkan ketimpangan partisipasi dan persepsi ketidakadilan, yang pada akhirnya memengaruhi efektivitas pembelajaran.

Dari perspektif desain pembelajaran, temuan ini menegaskan bahwa kejelasan, interaksi, dan kehadiran dosen perlu diperlakukan sebagai target desain yang disengaja, bukan hasil sampingan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kejelasan presentasi *audio-visual* merupakan prasyarat penting untuk menjaga keterlibatan dalam komponen daring, sehingga kejelasan teknis dan pedagogis harus dioptimalkan secara bersamaan (Lapitan et al., 2021). Strategi interaktif yang melampaui replikasi ceramah konvensional juga krusial; partisipasi dapat ditingkatkan melalui penggunaan alat kolaboratif dan rutinitas interaksi terstruktur yang mendorong mahasiswa membangun pengetahuan secara aktif (Xu, Z., Zhou, X., Watts, 2023). Temuan bahwa mahasiswa kurang nyaman berdiskusi daring mengindikasikan perlunya *scaffolding* yang

menormalkan dan mendukung partisipasi. Aktivitas daring berisiko rendah juga dapat menjadi mekanisme efektif ketika dirancang untuk mendorong eksplorasi dan dialog tanpa tekanan kinerja berlebihan, mahasiswa cenderung lebih terlibat dan mengembangkan kebiasaan belajar yang lebih kuat (Sugden et al., 2021). Dalam konteks *blended*, strategi ini konsisten dengan peran desain sinkron-asinkron yang saling melengkapi, di mana tugas asinkron yang terstruktur dapat mempersiapkan diskusi sinkron yang lebih bermakna (Fabrizz et al., 2021).

Hubungan antara stabilitas internet dan skor persepsi memiliki implikasi penting bagi kebijakan dan penjaminan mutu. Konektivitas yang tidak stabil dapat menurunkan kehadiran, merusak kualitas audio-visual, dan melemahkan koherensi kehadiran dosen. Hal ini krusial karena kehadiran dosen berulang kali dikaitkan dengan berkurangnya rasa terisolasi dan meningkatnya keterlibatan dalam pembelajaran daring (Wang et al., 2022). Sintesis praktik terbaik pembelajaran daring juga menekankan bahwa pembentukan komunitas dan fasilitasi dosen pada sesi sinkron meningkatkan pengalaman belajar, sehingga konektivitas yang buruk justru menghambat praktik-praktik yang seharusnya mengurangi *disengagement* (Martin et al., 2024). Dengan demikian, ketimpangan infrastruktur dapat secara tidak langsung memengaruhi motivasi dan kepuasan mahasiswa dengan membatasi partisipasi pada inti interaksi Pembelajaran *hybrid*. Interpretasi ini konsisten dengan bukti pascapandemi bahwa keterbatasan akses teknologi dan

konektivitas berdampak signifikan pada kualitas pengalaman belajar mahasiswa (Bashir et al., 2021; Li, 2022), serta dengan pandangan mutakhir bahwa desain partisipasi yang fleksibel dapat mengurangi dampak ketidaksesuaian antara preferensi dan partisipasi (Ladwig et al, 2023).

Isu penting lainnya adalah pembelajaran berorientasi praktikum. Fasilitasi praktikum dinilai pada tingkat sedang, yang mencerminkan tantangan inheren dalam menerjemahkan praktik ilmiah berbasis *hands-on* ke dalam struktur *hybrid*. Literatur menekankan bahwa redesain mata kuliah praktikum untuk Pembelajaran *hybrid* memerlukan perhatian khusus pada pembelajaran berbasis pengalaman, keselarasan asesmen, dan mekanisme keterlibatan, bukan sekadar mendistribusikan aktivitas laboratorium ke berbagai model pembelajaran. Strategi seperti simulasi, laboratorium virtual, dan teknologi *augmented reality* diusulkan untuk menyediakan konteks praktik dan familiaritas prosedural ketika akses ke laboratorium fisik terbatas (AlGerafi et al., 2023). Tinjauan sistematis selama pandemi menunjukkan bahwa demonstrasi berbasis video dan alternatif berbantuan teknologi dapat mereplikasi sebagian pengalaman laboratorium dan mengurangi hambatan partisipasi (Aisha & Ratra, 2022). Namun, pendekatan ini paling efektif ketika dipadukan dengan struktur interaktif, seperti inkuiri terbimbing, interpretasi hasil secara kolaboratif, dan siklus umpan balik yang membantu mahasiswa mengaitkan pengalaman prosedural dengan pemahaman konseptual.

Pada komponen tatap muka, literatur menekankan pentingnya investigasi ilmiah autentik, di mana mahasiswa menerapkan pengetahuan teoretis pada masalah nyata sehingga memperkuat retensi dan kinerja (Wang et al., 2022). Penekanan ini sejalan dengan temuan penelitian ini bahwa mahasiswa menghargai penjelasan langsung dan, secara implisit, juga menghargai bimbingan langsung dalam tugas-tugas praktikum. Selain itu, riset tentang kepuasan Pembelajaran *hybrid* menunjukkan bahwa kepuasan meningkat ketika aktivitas dipersepsikan bermakna dan selaras dengan capaian pembelajaran (Ridha et al., 2023). Dalam penelitian ini, tugas dinilai relevan, yang menunjukkan fondasi yang baik: meskipun interaksi daring relatif lemah, mahasiswa tetap mengakui relevansi penugasan. Hal ini mengindikasikan bahwa perbaikan dapat difokuskan pada penguatan dukungan pelaksanaan lintas model melalui instruksi yang lebih jelas, tenggat waktu yang terstruktur, dan ritme umpan balik yang konsisten.

Distribusi preferensi yang lebih condong pada pembelajaran tatap muka penuh perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan temuan pada tingkat butir dan literatur sikap mahasiswa. Preferensi dapat mencerminkan kemudahan, tetapi juga persepsi risiko; ketika komponen daring diasosiasikan dengan kejelasan yang lebih rendah atau kenyamanan interaksi yang terbatas, mahasiswa dapat memandang tatap muka sebagai pilihan yang lebih aman dan efektif untuk pembelajaran konseptual bernilai

tinggi. Hal ini sejalan dengan bukti bahwa sikap terhadap pembelajaran *hybrid* berkaitan dengan keterampilan dan kepercayaan diri teknologi, regulasi diri, serta persepsi kontrol perilaku (Almulla, 2023; Zhou et al., 2021). Mahasiswa dengan literasi digital lebih tinggi dan persepsi positif terhadap *hybrid learning* cenderung lebih terbuka pada format *hybrid*, sementara mereka yang kurang percaya diri atau memiliki pengalaman daring negatif lebih memilih pembelajaran tatap muka. Temuan bahwa mahasiswa yang menyukai pembelajaran *hybrid* menunjukkan skor persepsi lebih tinggi mendukung gagasan bahwa kesesuaian antara preferensi dan model pembelajaran yang dialami memengaruhi keterlibatan dan kepuasan (Ladwig et al 2023).

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa persepsi mahasiswa bukan sekadar keluaran evaluatif, melainkan sumber diagnosis bagi pengambilan keputusan institusional. Studi persepsi mahasiswa dapat membantu membedakan kendala yang bersifat struktural (misalnya infrastruktur dan akses perangkat) dari kendala pedagogis (misalnya desain interaksi dan kehadiran dosen). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemahaman sikap mahasiswa terhadap pembelajaran *hybrid* dapat memandu respons institusi, termasuk peningkatan infrastruktur dan layanan pendukung (Zhou et al., 2021). Selain itu, karena kepuasan berkaitan dengan nilai yang dirasakan, pengalaman emosional, rasa kebersamaan, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, institusi dapat mengadopsi metrik

penjaminan mutu yang mencakup dimensi-dimensi tersebut dalam evaluasi berkelanjutan (Chen et al., 2023). Dari sisi desain kurikulum, bukti menunjukkan bahwa ketidakpuasan terhadap komponen daring perlu direspons dengan penyesuaian yang terarah, termasuk penggabungan sinkron-asinkron yang adaptif terhadap kebutuhan belajar beragam serta peningkatan responsivitas struktur mata kuliah terhadap umpan balik mahasiswa (Ridha et al., 2023; Bordoloi et al., 2021).

Secara praktis, tema kualitatif penelitian ini kebutuhan akan sesi daring yang lebih interaktif, mitigasi masalah teknis, partisipasi, serta perbaikan penjadwalan praktikum selaras dengan mekanisme yang ditekankan dalam literatur. Peningkatan interaktivitas dapat diwujudkan melalui tugas kolaboratif terstruktur dan diskusi terpandu, sejalan dengan temuan bahwa interaksi mendukung kepuasan dan keterlibatan (She et al., 2021) serta bahwa strategi pengajaran interaktif memperkuat partisipasi dan pembelajaran (Xu, et al, 2023). Praktik pembentukan komunitas dapat diintegrasikan untuk mendukung motivasi intrinsik dan niat keberlanjutan dalam pembelajaran *blended* (Yang & Jin Cai., 2022). Untuk mengatasi ketimpangan, mata kuliah dapat menyediakan jalur partisipasi yang fleksibel dan akses materi yang redundan guna mengurangi dampak variasi konektivitas dan preferensi partisipasi (Ladwig et al, 2023). Pada komponen praktikum, redesain dapat mengintegrasikan persiapan berbasis simulasi, demonstrasi berbantuan video,

dan praktik berbasis teknologi untuk mendukung pembelajaran prosedural saat akses fisik terbatas (Aisha & Ratra, 2022; AlGerafi et al., 2023), sambil mempertahankan sesi tatap muka untuk investigasi autentik bernilai tinggi dan umpan balik intensif yang diuntungkan oleh kehadiran langsung (Wang et al., 2022).

Meskipun penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains secara umum dipersepsikan positif, pola temuan menegaskan bahwa keberhasilan model *hybrid* dalam pendidikan sains sangat bergantung pada upaya menutup kesenjangan persepsi antara komponen tatap muka dan daring. Statistik deskriptif dan perbandingan subkelompok memberikan pijakan empiris untuk perbaikan tersebut. Pada aspek kenyamanan diskusi dan kejelasan daring yang paling lemah, intervensi perlu memprioritaskan komunikasi instruksional dan *scaffolding* interaksional. Sementara pada perbedaan konektivitas yang berdampak, dukungan institusional menjadi krusial.

Kesesuaian antara pola kuantitatif dan tema kualitatif memperkuat keyakinan bahwa isu-isu ini mencerminkan pengalaman nyata mahasiswa, bukan artefak pengukuran. Dengan demikian, temuan ini mendukung argumen bahwa Pembelajaran *hybrid* paling tepat dipahami sebagai persoalan desain yang mengintegrasikan pedagogi, teknologi, dan dukungan mahasiswa, bukan sekadar perpaduan model penyampaian (Lapitan et al., 2021; Martin et al., 2024).

#### IV. KESIMPULAN

Pembelajaran *hybrid* pada mata kuliah sains dipersepsikan positif oleh mahasiswa, terutama dari sisi fleksibilitas dan dukungan pembelajaran. Namun demikian, efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh stabilitas internet, kualitas interaksi daring, dan desain praktikum. Penguatan desain pembelajaran interaktif dan dukungan infrastruktur menjadi rekomendasi utama untuk meningkatkan kualitas pembelajaran *hybrid* di pendidikan tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Addido, J., Burrows, A. C., & Slater, T. F. (2022). Addressing Pre-Service Teachers' Misconceptions and Promoting Conceptual Understanding Through the Conceptual Change Model. *Problems of Education in the 21st Century*, 80(4), 499-515. <https://doi.org/10.33225/pec/22.8.0.499>
- Aisha, N., & Ratra, A. (2022). Online education amid COVID-19 pandemic and its opportunities, challenges and psychological impacts among students and teachers: a systematic review. *Asian Association of Open Universities Journal*, 17(3), 242-260. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-03-2022-0028>
- Algerafi, M. A. M., Zhou, Y., Oubibi, M., & Wijaya, T. T. (2023). Unlocking the Potential: A Comprehensive Evaluation of Augmented Reality and Virtual Reality in Education. *Electronics (Switzerland)*, 12(18). <https://doi.org/10.3390/electronics12183953>

- Almulla, M. A. (2023). Investigating Important Elements That Affect Students' Readiness for and Practical Use of Teaching Methods in Higher Education. *Sustainability (Switzerland)*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/su15010653>
- Bashir, A., Bashir, S., Rana, K., Lambert, P., & Vernallis, A. (2021). Post-COVID-19 Adaptations; the Shifts Towards Online Learning, Hybrid Course Delivery and the Implications for Biosciences Courses in the Higher Education Setting. *Frontiers in Education*, 6(August), 1-13. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.711619>.
- BİLGİÇ, H. G. (2022). Reflections on the Emergency Remote Teaching in the Pandemic: Experiences of Pre-Service Teachers. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 248-266. <https://doi.org/10.14686/buefad.1055899>
- Bordoloi, R., Das, P., & Das, K. (2021). Perception towards Online/hybrid Learning at the Time of Covid-19 Pandemic: An Academic Analytics in the Indian Context. *Asian Association of Open Universities Journal*, 16(1), 41-60. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-09-2020-0079>
- Chen, T., Luo, H., Feng, Q., & Li, G. (2023). Effect of Technology Acceptance on Hybrid Learning Satisfaction: The Serial Mediation of Emotional Experience, Social Belonging, and Higher-Order Thinking. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph20054442>
- Cholvistaria, M., & Gunawan, A. (2025). Pengaruh Artificial Intelligence (Ai) terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa. *POACE: Jurnal Program Studi Adminitrasi Pendidikan*, 5(1), 1-8. <https://doi.org/10.24127/poace.v5i1.8155>
- Fabriz, S., Mendzheritskaya, J., & Stehle, S. (2021). Impact of Synchronous and Asynchronous Settings of Online Teaching and Learning in Higher Education on Students' Learning Experience During COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 12(October). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.733554>
- Indarti, Wahyuningsih, U., Yulistiana, Suhartini, R., & Prihatina, Y. I. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepuasan Belajar. 18(2), 226-236. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v18i2.31147>
- Ko, H. J. (2025). Study on the Expected Utilization Level of Face-to-face Education for Prospective Childcare Teachers: Focusing on Mathematics and Science Instruction Subjects in the Natural Exploration Area. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 25(9), 515-535. <https://doi.org/https://doi.org/10.22251/jlcci.2025.25.9.515>
- Ladwig A. Berg-Poppe P. Ikiugu M.& Ness, B. M. (2023). Let Teachers Decide: The Effects of Matching and Mismatching Students' Online Lecture Preference with Lecture Participation. *Applied Cognitive Psychology*, 37(6), 1258-1265. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/acp.4119>

- Lapitan, L. D., Tiangco, C. E., Sumalinog, D. A. G., Sabarillo, N. S., & Diaz, J. M. (2021). An Effective Blended Online Teaching and Learning Strategy During the COVID-19 Pandemic. *Education for Chemical Engineers*, 35(May 2020), 116–131. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2021.01.012>
- Li, D. (2022). The Shift to Online Classes During the Covid-19 Pandemic: Benefits, Challenges, and Required Improvements from the Students' Perspective. *Electronic Journal of E-Learning*, 20(1), 1–18. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.1.2106>
- Lin, X., Luan, L., & Dai, Y. (2023). Exploring Chinese STEM College Students' Expectations of Effective Online Courses. *International Journal of Chinese Education*, 12(2), 1–20. <https://doi.org/10.1177/2212585X231188977>
- Martin, F., Kumar, S., Ritzhaupt, A., & Polly, D. (2024). Bichronous Online Learning: Perspectives, Best Practices, Benefits, and Challenges from Award-Winning Online Instructors. *Online Learning*, 28(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v28i2.3945>
- Ridha, M., Islamy, M. I., Riwanda, A., & Hasanah, N. (2023). Pengaruh Interaksi Pembelajaran terhadap Kepuasan Mahasiswa pada Pembelajaran Daring. *Jurnal PTK dan Pendidikan*, 9(1), 9–16. <https://doi.org/10.18592/ptk.v9i1.8722>
- She, L., Ma, L., Jan, A., Sharif Nia, H., & Rahmatpour, P. (2021). Online Learning Satisfaction during COVID-19 Pandemic among Chinese University Students: The Serial Mediation Model. *Frontiers in Psychology*, 12(October). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.743936>
- Sugden, N., Brunton, R., MacDonald, J. B., Yeo, M., & Hicks, B. (2021). Evaluating Student Engagement and Deep Learning in Interactive Online Psychology Learning Activities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 45–65. <https://doi.org/10.14742/AJET.6632>
- Wang, D., Zhou, J., Wu, Q., Sheng, G., Li, X., Lu, H., & Tian, J. (2022). Enhancement of Medical Students' Performance and Motivation in Pathophysiology Courses: Shifting From Traditional Instruction to Hybrid learning. *Frontiers in Public Health*, 9(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.813577>
- Xing, Y., Xie, T., Shell, J., & Fahy, C. (2023). Investigating Undergraduate Student Experiences of NEE Courses in Guangdong, China during the COVID-19 Pandemic from 2020 to 2021. *Sustainability (Switzerland)*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/su15054174>
- Xu, Z., Zhou, X., Watts, J. et al. (2023). The effect of student engagement strategies in online instruction for data management skills. *Educ Inf Techno*, 28, 10267–10284. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-022-11572-w>
- Yang, H., & Jin Cai, H. H. Y. (2022). Examining key factors of beginner's continuance intention in hybrid learning in higher education. *Journal*

*of Computing in Higher Education*, 35,  
126-143.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12528-022-09322-5>

Zhou, S., Zhou, Y., & Zhu, H. (2021). Predicting Chinese University Students' E-Learning Acceptance and Self-Regulation in Online English Courses: Evidence From Emergency Remote Teaching (ERT) During COVID-19. *SAGE Open*, 11(4).

<https://doi.org/10.1177/21582440211061379>