Volume 1 Nomor 1 (2025), Hal. 35-43
JURNAL JEJAK EDUKASI
ISSN: 3123-9447 (Online)
Journal Homepage: https://lenteracendekia.co.id/jje/index

ANALISIS PEMBELAJARAN SECARA SINKRON DAN ASINKRON PADA MAHASISWA PTIK FT UNM

Hamsu Abdul Gani1, Haekal Febriansyah Ramadhan2*

[1] Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
[2] Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
[1] hamsuabdulgani@unm.ac.id, [2*]haekal.febriansyah@unm.ac.id

Article History

Submitted :
25 Oktober 2025

Revise :
15 November 2025

Accepted :
27 November 2025

Published :
Desember 2025

Kata Kunci:
Pembelajaran Sinkron;
Pembelajaran Asinkron;
Efektivitas Pembelajaran;
Kepuasan Mahasiswa;
Pembelajaran Digital.

Keywords:
Synchronous Learning; Asynchronous Learning; Learning Effectiveness; Student Satisfaction; Digital Learning.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas dan kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran sinkron dan asinkron pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK), Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar (UNM). Penelitian menggunakan desain deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui kuesioner dan wawancara. Responden kuesioner berjumlah 100 mahasiswa yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling,* sedangkan wawancara dilakukan terhadap 20 mahasiswa yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling.* Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan analisis tematik hasil wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran sinkron memperoleh nilai rata-rata 3,99, sedangkan pembelajaran asinkron sebesar 3,89. Pada aspek kepuasan, pembelajaran sinkron memperoleh nilai 4,01 dan asinkron sebesar 3,99. Seluruh nilai tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran sinkron lebih unggul dalam interaksi langsung, diskusi, klarifikasi materi, dan pemberian umpan balik secara real-time. Sebaliknya, pembelajaran asinkron memberikan fleksibilitas waktu dan kesempatan belajar sesuai dengan ritme masing-masing mahasiswa, khususnya bagi mahasiswa yang bekerja. Namun, keterbatasan interaksi dan kesulitan memahami materi teknis secara mandiri masih menjadi tantangan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kedua moda pembelajaran memiliki keunggulan dan keterbatasan yang saling melengkapi. Oleh karena itu, integrasi pembelajaran sinkron dan asinkron dapat menjadi strategi untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran digital.

Abstract: *This study aims to analyze the effectiveness and student satisfaction with synchronous and asynchronous learning in the Informatics and Computer Engineering Education Study Program (PTIK), Faculty of Engineering, Universitas Negeri Makassar (UNM). The study employed a descriptive qualitative design, with data collected through questionnaires and interviews. The questionnaire involved 100 students selected using simple random sampling, while interviews were conducted with 20 students selected through purposive sampling. Data were analyzed using descriptive statistics and thematic analysis. The results indicate that synchronous learning achieved a mean effectiveness score of 3.99, compared to 3.89 for asynchronous learning. Regarding student satisfaction, synchronous learning obtained a mean score of 4.01, while asynchronous learning achieved 3.99. All scores were categorized as high. Interview findings revealed that synchronous learning was superior in facilitating direct interaction, discussions, content clarification, and real-time feedback. In contrast, asynchronous learning offered greater time flexibility and allowed students to study at their own pace, particularly those who were employed. However, limited interaction and difficulties in independently understanding technical materials remained major challenges. This study concludes that both learning modes have complementary strengths and limitations. Therefore, integrating synchronous and asynchronous learning can serve as an effective strategy to improve the effectiveness and quality of digital learning.*

A. PENDAHULUAN

Pandemi Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) menjadi salah satu ancaman kesehatan global terbesar dalam sejarah modern. Penyakit ini menyebar dengan sangat cepat dan mampu menjangkiti individu tanpa menimbulkan gejala pada fase awal, sehingga membuat proses deteksi dini menjadi sulit [1]. Kasus pertama yang teridentifikasi berasal dari Provinsi Hubei, Tiongkok, pada akhir tahun 2019 dan dilaporkan telah mempengaruhi ribuan orang hanya dalam hitungan minggu [2]. Dalam waktu singkat, COVID-19 tidak hanya

menjadi isu kesehatan, tetapi juga memengaruhi sektor ekonomi, sosial, dan yang paling signifikan adalah sektor pendidikan [3–5].

Di seluruh dunia, termasuk Indonesia, pemerintah menetapkan pembatasan aktivitas fisik dalam rangka menekan laju penyebaran virus. Ketentuan ini berdampak langsung pada proses penyelenggaraan pendidikan, sehingga pembelajaran tidak dapat lagi dilakukan secara tatap muka. Pergeseran menuju pembelajaran daring atau digital menjadi satu-satunya alternatif yang memungkinkan keberlanjutan aktivitas belajar mengajar [6,7]. Namun, perubahan yang terjadi secara mendadak ini menghadirkan tantangan bagi sebagian besar pendidik dan mahasiswa yang belum memiliki pengalaman memadai dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran digital [8,9].

Pada tingkat pendidikan tinggi, termasuk pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK), Universitas Negeri Makassar, transisi menuju pembelajaran daring menjadi sebuah proses adaptasi kritis. Mata kuliah berbasis teknologi pada dasarnya mengandalkan perangkat komputer dan akses internet, tetapi hal tersebut tidak serta merta menjamin kesiapan mahasiswa maupun dosen dalam mengelola pembelajaran digital. Penggunaan platform konferensi video seperti Zoom, Google Meet, dan Microsoft Teams menjadi sarana utama untuk menjaga keberlangsungan interaksi akademik melalui pembelajaran sinkron [10–12]. Model ini memungkinkan adanya komunikasi langsung antara dosen dan mahasiswa, sehingga dinamika kelas tetap dapat terjadi meskipun secara virtual.

Menurut *Arlington Public Schools* di Amerika Serikat, pembelajaran daring terbagi menjadi dua bentuk utama, yaitu pembelajaran sinkron—yang berlangsung secara *real-time* melalui pertemuan virtual—dan pembelajaran asinkron yang memungkinkan mahasiswa mempelajari materi secara mandiri melalui modul, video, forum, dan tugas yang dapat diakses kapan saja [13]. Kedua bentuk pembelajaran ini kemudian menjadi landasan utama dalam pengembangan pedagogi digital selama pandemi.

Pendidikan tinggi di Indonesia memiliki populasi mahasiswa yang sangat besar. Sebelum pandemi, tercatat lebih dari 6,9 juta mahasiswa sarjana aktif mengikuti kegiatan perkuliahan di berbagai perguruan tinggi [14]. Pada mahasiswa PTIK UNM, kebutuhan akan fleksibilitas dan akses yang merata menjadi semakin penting, mengingat sebagian mahasiswa tinggal di daerah dengan kondisi jaringan internet yang tidak stabil. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sinkron seringkali menghadirkan kendala teknis seperti gangguan jaringan, keterbatasan perangkat, dan kondisi rumah yang tidak mendukung pembelajaran *real-time* [15–17].

Pembelajaran asinkron kemudian hadir sebagai solusi alternatif yang memberikan fleksibilitas waktu bagi mahasiswa. Model ini memungkinkan mahasiswa mengakses materi sesuai ritme belajar masing-masing, sehingga sangat membantu bagi mereka yang memiliki keterbatasan teknis maupun kondisi lingkungan belajar yang kurang kondusif [18–20]. Melalui pendekatan asinkron, dosen dapat menyiapkan materi dalam bentuk video, modul, maupun forum diskusi yang memungkinkan mahasiswa memahami konten secara bertahap. Namun, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran asinkron dapat mengurangi interaksi sosial dan pedagogis, yang pada gilirannya dapat menurunkan motivasi belajar mahasiswa [21–23].

Selain itu, integritas akademik dalam pengumpulan tugas sering menjadi perhatian dalam pembelajaran asinkron, karena mahasiswa lebih rentan meniru pekerjaan teman atau mencari jawaban dari sumber lain tanpa memahami materi secara mendalam [23]. Ketidakhadiran interaksi langsung juga membuat sebagian dosen merasa pengajaran menjadi kurang efektif, terutama dalam mata kuliah yang memerlukan demonstrasi dan diskusi intensif [24,25].

Dalam konteks pembelajaran digital, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antara pembelajaran sinkron dan asinkron—sering disebut *blended online learning*—dapat meningkatkan efektivitas dibandingkan penggunaan salah satu metode secara tunggal [26]. Pendekatan ini memungkinkan mahasiswa memperoleh fleksibilitas belajar sekaligus mempertahankan kedekatan pedagogis melalui pertemuan virtual yang terjadwal. Model tersebut semakin relevan diterapkan pada pendidikan teknik informatika yang menuntut pemahaman konsep sekaligus keterampilan praktis.

Dengan mempertimbangkan berbagai tantangan dan peluang tersebut, penting untuk mengetahui bagaimana mahasiswa PTIK UNM memandang efektivitas dan tingkat kepuasan mereka terhadap pembelajaran sinkron, asinkron, serta kombinasi keduanya. Pemahaman ini diperlukan agar dosen dan institusi dapat mengembangkan strategi pembelajaran digital yang lebih adaptif, inklusif, dan efektif sesuai kebutuhan mahasiswa di era pascapandemi [27]. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menggali pandangan mahasiswa terkait kualitas, efisiensi, dan preferensi mereka terhadap model pembelajaran yang telah diterapkan selama perkuliahan daring, sehingga dapat menjadi dasar peningkatan praktik pembelajaran digital di masa mendatang.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan persepsi mahasiswa terkait efektivitas dan kepuasan terhadap pembelajaran sinkron dan asinkron. Fokus penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK), Universitas Negeri Makassar, khususnya dalam konteks pelaksanaan pembelajaran digital pada masa pascapandemi. Data dikumpulkan menggunakan instrumen penelitian yang dirancang untuk mengukur sikap dan pandangan mahasiswa terhadap kedua moda pembelajaran tersebut.

Instrumen utama yang digunakan berupa skala sikap model Likert, yang disusun dalam lima tingkat penilaian. Untuk aspek efektivitas, kategori penilaian meliputi Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Sementara itu, untuk aspek kepuasan, kategori yang digunakan adalah Sangat Puas, Puas, Netral, Tidak Puas, dan Sangat Tidak Puas. Kategori-kategori tersebut digunakan sebagai indikator untuk menilai pengalaman belajar mahasiswa pada pembelajaran sinkron dan asinkron, berdasarkan aspek kejelasan instruksi, fleksibilitas, interaksi, motivasi, serta hasil belajar.

Data primer diperoleh melalui kuesioner daring serta wawancara. Kuesioner digunakan untuk memperoleh gambaran umum mengenai persepsi mahasiswa PTIK, sedangkan wawancara dilakukan untuk menggali informasi lebih dalam mengenai pengalaman individu selama mengikuti pembelajaran digital. Data sekunder diperoleh dari artikel ilmiah terindeks Scopus dan ScienceDirect serta buku-buku akademik yang membahas pembelajaran sinkron, asinkron, dan pembelajaran digital terintegrasi.

Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa sarjana Program Studi PTIK Universitas Negeri Makassar. Pengambilan sampel dilakukan dengan dua teknik berbeda sesuai jenis instrumen. Pada kuesioner, digunakan teknik simple random sampling untuk mendapatkan representasi yang proporsional dari berbagai angkatan mahasiswa PTIK, dengan jumlah responden sebanyak 100 orang. Untuk wawancara, digunakan teknik purposive sampling dengan memilih 20 mahasiswa yang terdiri dari dua kategori, yaitu mahasiswa yang bekerja dan mahasiswa yang tidak bekerja, sehingga data yang diperoleh mencerminkan keragaman kondisi personal yang dapat memengaruhi fleksibilitas serta pengalaman belajar.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap. Pertama, kuesioner disebarkan secara daring untuk memudahkan distribusi dan meningkatkan partisipasi. Kedua, wawancara dilaksanakan melalui pertemuan virtual untuk meminimalkan kendala teknis dan memungkinkan mahasiswa menjelaskan pengalaman mereka secara lebih mendalam. Apabila memungkinkan, wawancara juga dilakukan secara tatap muka guna mendapatkan penjelasan yang lebih kontekstual.

Setelah seluruh data terkumpul, analisis dilakukan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Pada tahap ini, nilai numerik diberikan pada setiap kategori skala Likert, yaitu 5 untuk Sangat Setuju/Sangat Puas, 4 untuk Setuju/Puas, 3 untuk Netral, 2 untuk Tidak Setuju/Tidak Puas, dan 1 untuk Sangat Tidak Setuju/Sangat Tidak Puas. Nilai setiap responden kemudian dijumlahkan dan dirata-ratakan. Hasil rata-rata tersebut diinterpretasikan berdasarkan interval penilaian sebagai berikut:

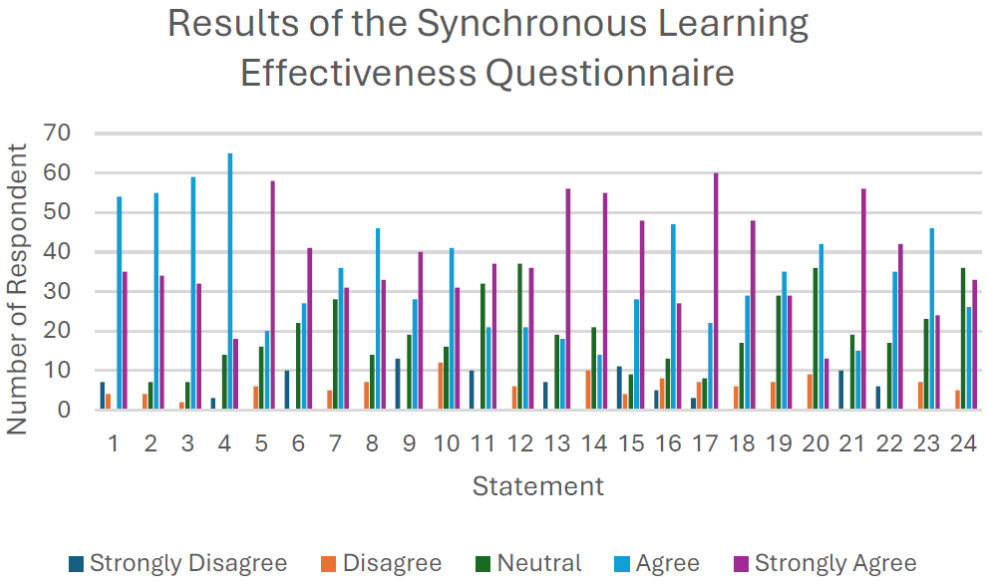
Tabel. Kategori Interpretasi Skor Rata-Rata Skala Likert

No.	Rentang Skor Rata-Rata	Kategori
1	1,00–1,80	Sangat Rendah
2	1,81–2,60	Rendah
3	2,61–3,40	Netral
4	3,41–4,20	Tinggi
5	4,21–5,00	Sangat Tinggi

Catatan: Kategori digunakan untuk menginterpretasikan nilai rata-rata (mean) pada skala Likert 1–5.

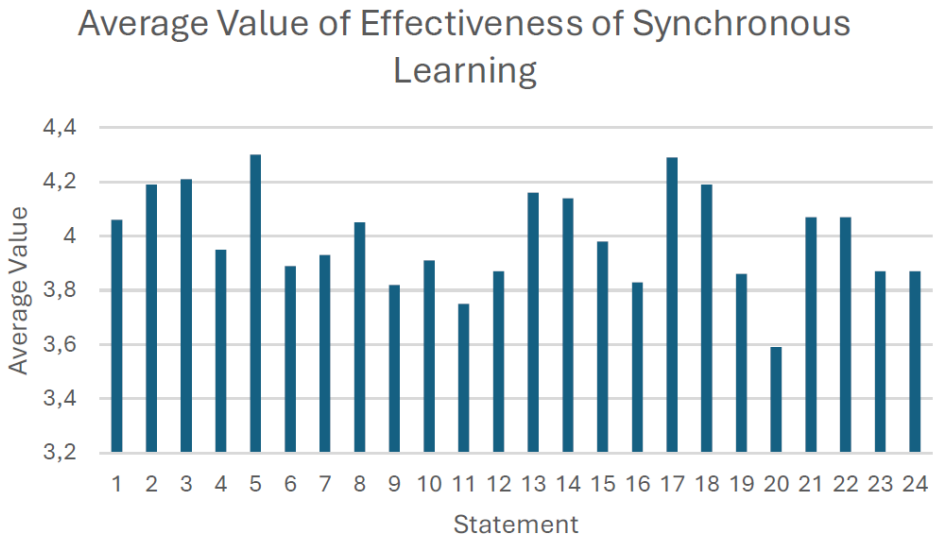
Kategori ini digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai tingkat efektivitas dan kepuasan pembelajaran sinkron dan asinkron berdasarkan pengalaman mahasiswa PTIK.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN



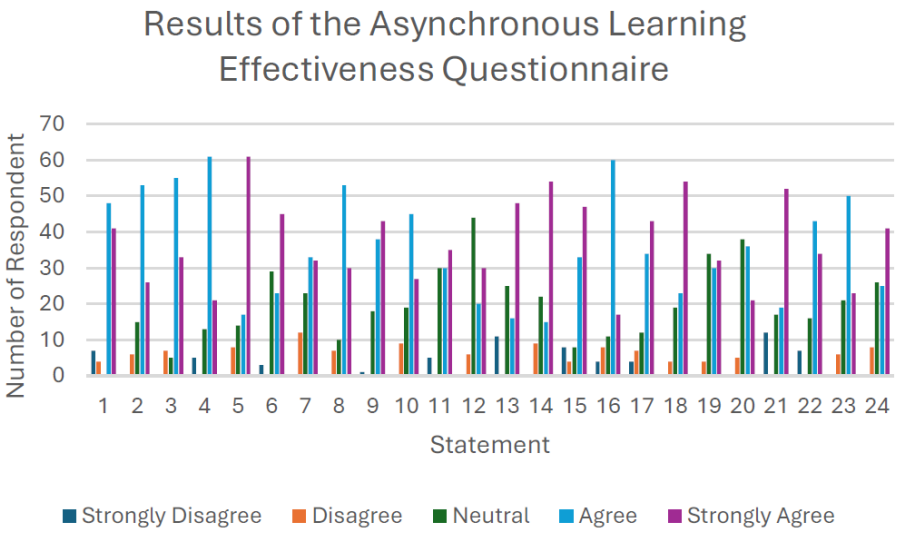
Gambar 1. Hasil Angket Keefektifan Pembelajaran Sinkron

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa mahasiswa sarjana menilai pembelajaran sinkron memiliki tingkat efektivitas yang tinggi. Pada 100 responden yang mengisi kuesioner, kurang dari 10% memberikan skor 1 atau 2 pada setiap pernyataan. Hal ini menunjukkan bahwa selama mengikuti pembelajaran sinkron, mahasiswa merasa proses pembelajaran berlangsung efektif.



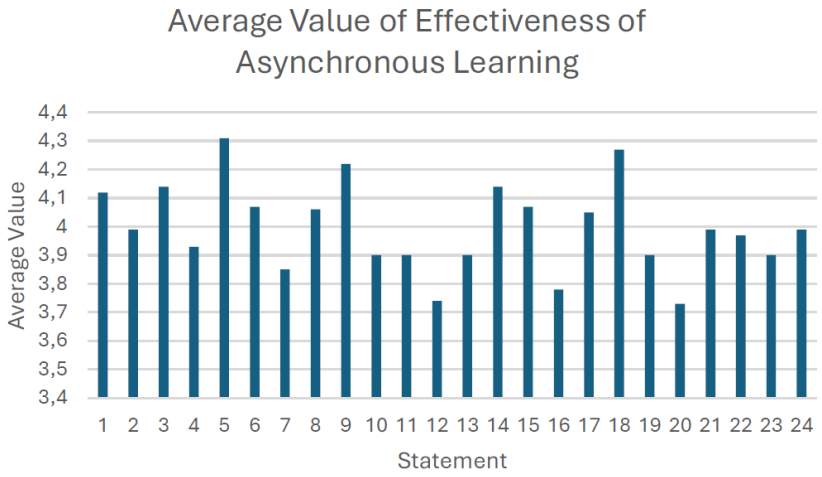
Gambar 2. Rata-rata Hasil Angket Keefektifan Pembelajaran Sinkron

Jika ditinjau dari nilai rata-rata pernyataan, skor terendah berada pada pernyataan 20 dengan nilai 3,59, yaitu "Pembelajaran selalu dilakukan tepat waktu." Sebaliknya, skor tertinggi berada pada pernyataan 5 dengan nilai 4,3 yaitu "Pembelajaran sinkron memiliki fitur dan fungsi penting yang saya butuhkan." Secara keseluruhan, rata-rata efektivitas pembelajaran sinkron adalah 3,99 sehingga masuk dalam kategori tinggi (rentang 3,40–4,20).



Gambar 3. Hasil Angket Keefektifan Pembelajaran Asinkron

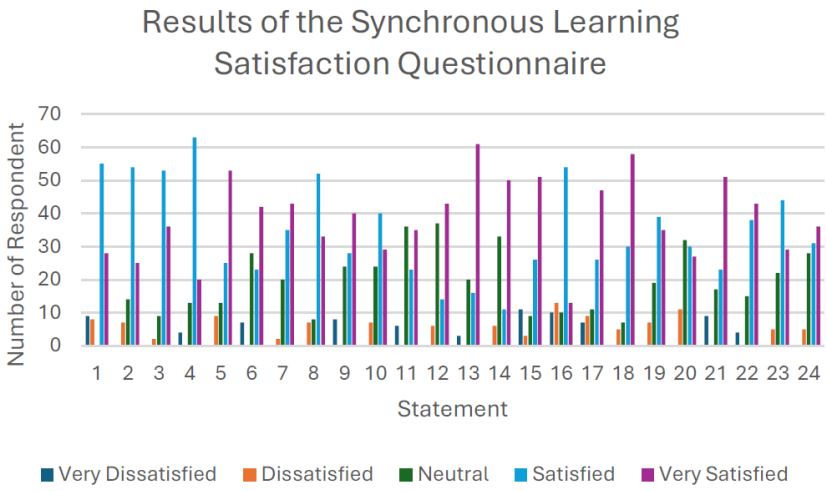
Hasil kuesioner terkait efektivitas pembelajaran asinkron menunjukkan bahwa tingkat efektivitasnya lebih rendah dibandingkan pembelajaran sinkron. Hal ini terlihat dari lebih banyaknya responden yang memilih skor 1 dan 2. Walaupun demikian, sebagian besar responden tetap memberikan skor 4 dan 5, yang menandakan bahwa pembelajaran asinkron tetap dianggap efektif.



Gambar 4. Rata-rata Hasil Angket Keefektifan Pembelajaran Asinkron

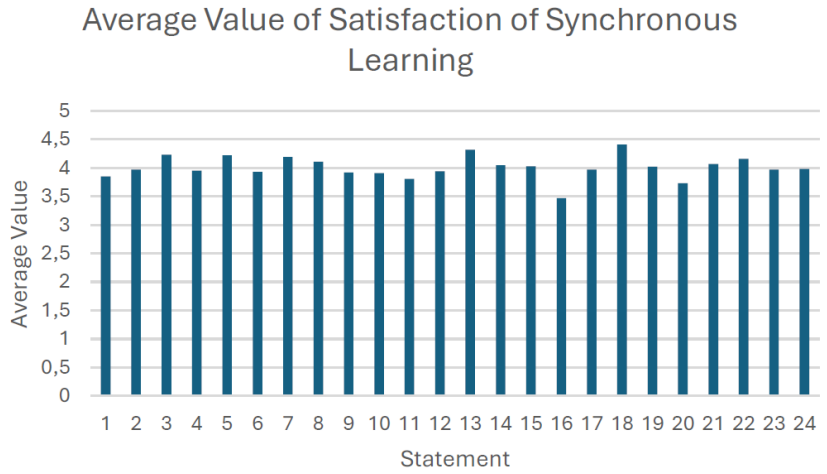
Skor terendah terdapat pada pernyataan 20 dengan nilai 3,73, yaitu "Pembelajaran asinkron memudahkan saya berinteraksi dengan dosen dan teman sekelas." Sementara itu, skor tertinggi adalah 4,31 pada pernyataan 5 yaitu "Dosen selalu memberikan batas waktu pengumpulan tugas." Nilai rata-rata keseluruhan efektivitas pembelajaran asinkron adalah 3,89, yang termasuk kategori tinggi.

Temuan yang didapatkan dari wawancara yaitu pembelajaran sinkron lebih efektif karena memungkinkan interaksi langsung untuk klarifikasi materi. Namun, kedua moda pembelajaran dianggap efektif dalam memberikan umpan balik dosen dan kesempatan belajar mandiri. Materi yang disampaikan sesuai tingkat mahasiswa sarjana PTIK, tetapi beberapa topik sulit dipahami secara mandiri sehingga memerlukan penjelasan langsung. Interaksi jauh lebih kuat dalam pembelajaran sinkron. Dosen memberikan penghargaan akademik pada kedua moda pembelajaran, tetapi sinkron lebih memungkinkan pemberian poin partisipasi. Semua responden sepakat bahwa pembelajaran asinkron lebih fleksibel, terutama bagi mahasiswa yang bekerja atau memiliki aktivitas tambahan. Waktu pengerjaan tugas dalam pembelajaran sinkron dianggap kurang memadai.



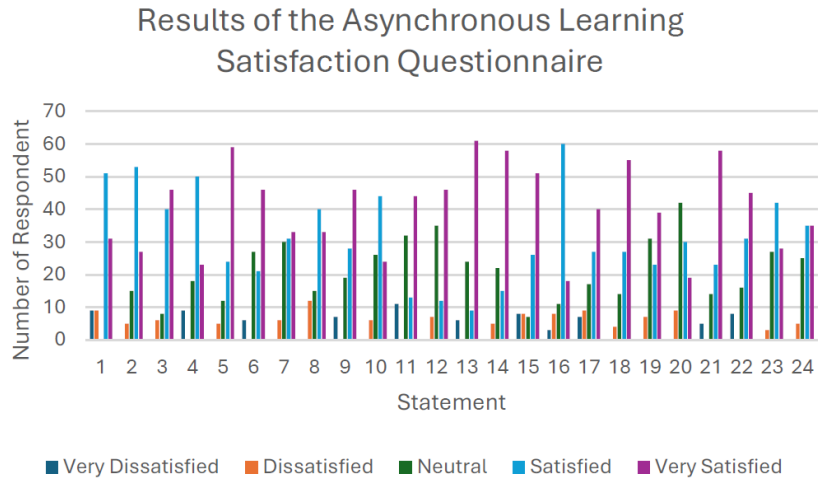
Gambar 5. Hasil Angket Kepuasan Pembelajaran Sinkron

Hasil kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran sinkron berada pada kategori tinggi. Kurang dari 12% responden memberikan skor 1 atau 2. Namun, tidak banyak responden yang memberikan skor 5, sehingga kepuasan mereka cenderung tinggi tetapi tidak sepenuhnya optimal.



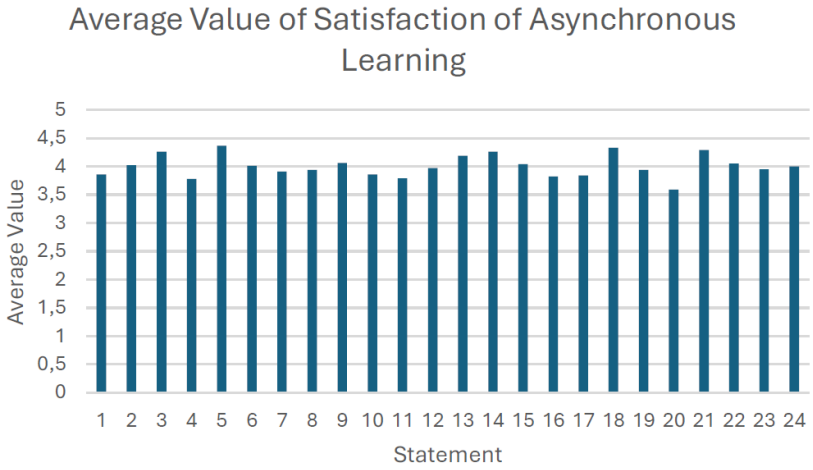
Gambar 6. Rata-rata Hasil Angket Kepuasan Pembelajaran Sinkron

Rata-rata terendah terdapat pada pernyataan 16 (3,47) yaitu "Saya puas dengan informasi mata kuliah (RPS) yang diberikan." Rata-rata tertinggi terdapat pada pernyataan 18 (4,41), yaitu "Saya puas dengan keberagaman strategi pembelajaran." Rata-rata keseluruhan adalah 4,01 (kategori tinggi).



Gambar 7. Hasil Angket Kepuasan Pembelajaran Asinkron

Kepuasan terhadap pembelajaran asinkron lebih rendah dibandingkan pembelajaran sinkron. Hal ini terlihat dari lebih banyaknya responden yang memberi skor 1 dan 2 serta lebih sedikit yang memberi skor 5.



Gambar 8. Rata-rata Hasil Angket Kepuasan Pembelajaran Asinkron

Pernyataan dengan skor terendah adalah pernyataan 20 dengan nilai 3,59 yaitu "Saya puas dengan kesesuaian media pembelajaran sinkron/asinkron." Sedangkan skor tertinggi adalah 4,37 pada pernyataan 5 yaitu "Saya puas dengan keberagaman strategi pembelajaran." Nilai rata-rata keseluruhan adalah 3,99, yang tetap berada dalam kategori tinggi.

Temuanyang didapatkan dari wawancara yaitu Semua responden menyatakan puas terhadap struktur, konten, dan penyajian materi. Namun, beberapa menyatakan bahwa keragaman strategi pembelajaran masih kurang pada beberapa mata kuliah. Seluruh responden puas terhadap penyampaian materi, sikap, aksesibilitas dosen, dan relevansi tugas. Namun, beberapa menyebutkan dosen terkadang memulai kelas sinkron terlambat. Mayoritas puas terhadap penggunaan media digital, tetapi masalah aksesibilitas internet menurunkan kepuasan terutama pada pembelajaran sinkron.

Penelitian ini memberikan gambaran komprehensif tentang bagaimana mahasiswa PTIK UNM memandang efektivitas dan kepuasan pada pembelajaran sinkron serta asinkron. Hasil temuan menegaskan bahwa pembelajaran sinkron dianggap lebih efektif karena interaksi langsung dan kemampuan klarifikasi materi secara real time. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran sinkron memperkuat social presence dan keterlibatan emosional mahasiswa.

Sementara itu, pembelajaran asinkron lebih disukai dari sisi fleksibilitas, terutama bagi mahasiswa yang bekerja atau memiliki aktivitas tambahan. Walaupun demikian, kelemahan utama pada moda pembelajaran ini adalah kurangnya interaksi dan tantangan dalam memahami materi teknis secara mandiri.

Pada aspek kepuasan, mahasiswa menilai pembelajaran sinkron sedikit lebih memuaskan dibandingkan asinkron. Interaksi langsung dengan dosen, variasi strategi pembelajaran, dan kesempatan diskusi menjadi faktor yang meningkatkan kepuasan tersebut. Namun, permasalahan seperti ketidaktepatan waktu dan kelelahan pada sesi sinkron perlu menjadi perhatian.

Pembelajaran asinkron dinilai membantu mahasiswa belajar sesuai ritme mereka, namun masih membutuhkan perbaikan pada kesiapan media, kejelasan penugasan, dan penguatan interaksi non-realtime. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua moda pembelajaran memiliki keunggulan dan keterbatasan masing-masing, sehingga kombinasi pembelajaran sinkron dan asinkron masih menjadi pilihan yang paling ideal untuk PTIK UNM.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sinkron dan asinkron memiliki tingkat efektivitas yang tinggi, dengan nilai rata-rata masing-masing 3,99 dan 3,89 dari skala 5. Temuan wawancara turut memperkuat bahwa mahasiswa merasakan kedua moda pembelajaran efektif, meskipun sinkron dinilai lebih unggul dalam interaksi. Tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pembelajaran sinkron dan asinkron juga berada pada kategori tinggi, masing-masing dengan nilai 4,01 dan 3,99. Wawancara menunjukkan bahwa meski asinkron lebih fleksibel, sinkron lebih memuaskan dari aspek interaksi dan dinamika pembelajaran. Dengan demikian, kedua moda pembelajaran memiliki keunggulan masing-masing dan dapat saling melengkapi. Integrasi pembelajaran sinkron dan asinkron berpotensi memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif dan memenuhi kebutuhan beragam mahasiswa PTIK UNM.

Berdasarkan temuan penelitian mengenai efektivitas dan kepuasan pembelajaran sinkron dan asinkron pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Universitas Negeri Makassar, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah optimalisasi kombinasi pembelajaran sinkron dan asinkron dimana dosen disarankan mengintegrasikan kedua moda pembelajaran secara seimbang. Pertemuan sinkron dapat difokuskan pada penjelasan konsep yang kompleks, demonstrasi teknis, serta diskusi interaktif, sementara asinkron dapat digunakan untuk pendalaman materi, latihan mandiri, dan penugasan yang lebih fleksibel. Saran berikutnya adalah peningkatan kualitas RPS dimana informasi terkait struktur perkuliahan, jadwal tugas, metode penilaian, dan materi pembelajaran perlu dibuat lebih jelas dan terstruktur. Hal ini penting untuk meningkatkan kepuasan mahasiswa, mengingat aspek tersebut mendapat nilai terendah pada pembelajaran sinkron. Saran berikutnya adalah penyempurnaan materi dan media pembelajaran asinkron dimana mengingat keterbatasan interaksi dalam pembelajaran asinkron, dosen perlu menyediakan materi pendukung berupa video penjelasan, contoh kasus, forum diskusi, serta panduan belajar mandiri yang lebih komprehensif. Media pembelajaran juga perlu disesuaikan dengan tingkat kesulitan materi PTIK.

DAFTAR RUJUKAN

Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2023). COVID-19 pandemic and online learning: The challenges and opportunities. Interactive Learning Environments, 31(2), 863–875.

Al-Amin, M., Zubayer, A. A., Deb, B., & Hasan, M. (2021). COVID-19 and online education in Bangladesh. Education and Information Technologies, 26, 647–665.

Amir, L. R., Tanti, I., et al. (2020). Student perspectives during COVID-19 online learning. Journal of Dental Education, 84(6), 748–758.

Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2*(2), 113–115.

Boelens, R., De Wever, B., & Voet, M. (2017). Blended learning challenges. Computers & Education, 120, 1–21.

Borup, J., Graham, C. R., & Davies, R. S. (2013). The nature of teacher engagement in an online high school. British Journal of Educational Technology, 44(3), 449–467.

Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning in online environments. The Internet and Higher Education, 27, 1–13.

Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. Journal of Educational Technology Systems, 49(1), 5–22.

Duran, M. (2020). Arlington Public Schools distance learning plan. APS.

Garrison, D. R., Cleveland-Innes, M., & Fung, T. (2010). Student perceptions of teaching and social presence. The Internet and Higher Education, 13(1–2), 31–36.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. EDUCAUSE Review.

Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous learning. EDUCAUSE Quarterly, 31(4), 51–55.

Huang, C., Wang, Y., Li, X., et al. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet, 395, 497–506.

Kebritchi, M., Lipschuetz, A., & Santiague, L. (2017). Issues and challenges for teaching in higher education. Journal of Educational Technology Systems, 46(1), 4–29.

Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., & Maldonado, J. J. (2017). Self-regulated learning strategies in MOOCs. Computers & Education, 104, 18–33.

Lancaster, T., & Cotarlan, C. (2021). Contract cheating during COVID-19. *International Journal for Educational Integrity, 17*(1), Article 5.

Lowenthal, P. R., & Borup, J. (2020). Video conferencing in education. Distance Education, 41*(4), 460–484.

Mailizar, M., Almanthari, A., Maulina, S., & Bruce, S. (2021). Online learning in Indonesian higher education. Studies in Higher Education, 46*(10), 2146–2161.

Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). Student satisfaction in online courses. Journal of Educational Technology & Society, 21(3), 173–185.

Martin, F., Sun, T., & Westine, C. D. (2020). A systematic review of online learning research. American Journal of Distance Education, 34(1), 26–37.

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., & Bakia, M. (2010). The effectiveness of online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. U.S. Department of Education.

Ministry of Research, Technology, and Higher Education. (2019). Higher education statistics 2019.

Serhan, D. (2020). Transitioning from face-to-face to remote learning: Students' attitudes. Education and Information Technologies, 25, 2685–2700.

Surahman, E., & Sulisworo, D. (2021). Student readiness for e-learning in Indonesia. Journal of Physics: Conference Series, 1823, 012010.

UNESCO. (2020). COVID-19 educational disruption and response.

Wu, F., Zhao, S., Yu, B., et al. (2020). A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. Nature, 579, 265–269.