

Dampak keterbatasan LCD proyektor terhadap efektivitas pembelajaran di laboratorium Matematika

Fatmatuz Zahro

Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: fatmahalkaff244@gmail.com

Kata Kunci:

LCD proyektor; efektivitas pembelajaran; laboratorium matematika; media visual

Keywords:

LCD projector, learning effectiveness, mathematics

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak keterbatasan LCD proyektor terhadap efektivitas pembelajaran di Laboratorium Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan melibatkan 67 mahasiswa sebagai responden melalui kuesioner dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan LCD proyektor masih terbatas, sebagian besar LCD proyektor berada dalam kondisi kurang optimal, bahkan beberapa laboratorium tidak

memilikinya. Keterbatasan ini berdampak pada menurunnya efektivitas pembelajaran, terutama dalam penyampaian materi visual, komunikasi antar dosen-mahasiswa, motivasi belajar, serta hasil praktikum. Data survei memperlihatkan bahwa lebih dari 90% mahasiswa menyatakan keberadaan LCD proyektor berpengaruh signifikan terhadap pemahaman materi dan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, pengadaan dan pemeliharaan LCD proyektor yang merata dan berkelanjutan sangat diperlukan untuk menunjang kualitas proses belajar mengajar.

ABSTRACT

This research aims to analyze the impact of limited LCD projectors on the effectiveness of learning in the Mathematics Laboratory at Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. The research employed a descriptive quantitative method involving 67 students as respondents through questionnaires and interviews. The findings indicate that the availability of LCD projectors is still limited, with many devices in suboptimal condition, and some laboratories lacking them entirely. This limitation affects the effectiveness of learning, particularly in delivering visual materials, facilitating communication between lecturers and students, increasing learning motivation, and supporting practical class outcomes. Survey data show that more than 90% of students agree that the presence of functional LCD projectors significantly improves comprehension and learning quality. Therefore, equitable provision and sustainable maintenance of LCD projectors are urgently required to enhance the quality of teaching and learning processes.

Pendahuluan

Pendidikan memiliki posisi strategis dalam mencetak generasi cerdas dan berinovasi. Perkembangan zaman mendorong semakin besarnya kontribusi teknologi dalam dunia pembelajaran. Pemanfaatan teknologi tidak hanya mempermudah akses informasi, tetapi juga mengubah cara penyampaian materi dan pola interaksi dalam proses pembelajaran (Norpin dkk., 2024). Salah satu teknologi yang sering digunakan



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.

adalah LCD proyektor. Penggunaan media visual LCD proyektor sangat membantu dosen dalam menyampaikan materi. Materi ditampilkan dalam bentuk presentasi, video, atau simulasi program, sehingga lebih menarik dan mudah dipahami oleh mahasiswa.

Pembelajaran di program studi Matematika, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang seringkali memerlukan media visual sebagai penunjang utama. Mata kuliah yang diajarkan umumnya bersifat teoritis dengan perhitungan kompleks, dan disertai beberapa praktikum. Banyak materi yang membutuhkan tampilan visual, grafik, maupun simulasi langsung melalui software matematika seperti GeoGebra, MATLAB, SPSS, dan lainnya. Adanya LCD proyektor di laboratorium sangat mendukung proses belajar, terutama saat dosen atau mahasiswa ingin menampilkan output dari *software*. Saat kegiatan praktikum, panduan visual yang ditampilkan langsung membantu mahasiswa mengikuti instruksi dengan lebih baik. Tanpa adanya LCD proyektor menyebabkan waktu praktikum menjadi kurang efektif, dan mahasiswa kesulitan dalam memahami langkah-langkah yang hanya disampaikan secara lisan.

Berdasarkan pengamatan langsung, beberapa laboratorium di Program Studi Matematika belum dilengkapi dengan LCD proyektor yang memadai. Dalam praktiknya, dosen maupun mahasiswa sering harus meminjam perangkat dari ruangan lain, atau bahkan melaksanakan pembelajaran tanpa media visual. Kondisi ini menghambat perkuliahan, menurunkan efektivitas proses belajar, dan berpotensi memengaruhi kualitas lulusan. Situasi tersebut menggambarkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran dan ketersediaan sarana prasarana. Mengingat pentingnya peran LCD proyektor dalam menunjang pembelajaran, khususnya pada mata kuliah yang menuntut visualisasi konsep dan *software*, maka diperlukan kajian lebih lanjut mengenai dampak keterbatasan fasilitas tersebut.

Pada penelitian ini akan dijelaskan urgensi penggunaan LCD proyektor, mengidentifikasi kondisi fasilitas yang tersedia, menganalisis dampaknya terhadap efektivitas pembelajaran, serta menggambarkan tanggapan mahasiswa terhadap keterbatasan tersebut menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan melibatkan 67 mahasiswa sebagai responden melalui kuesioner dan wawancara, serta didukung oleh hasil observasi lapangan.

Pembahasan

Urgensi Penggunaan LCD Proyektor

LCD atau *Liquid Cristal Display* dalam bahasa Indonesia berarti tampilan kristal cair. LCD adalah alat elektronik berupa layar yang memiliki fungsi untuk menampilkan gambar, video, tulisan atau apapun yang biasa ada pada monitor layar laptop, komputer, maupun televisi (Arsayli, 2022). LCD juga menjadi salah satu teknologi yang digunakan dalam perangkat proyektor, khususnya jenis LCD proyektor.

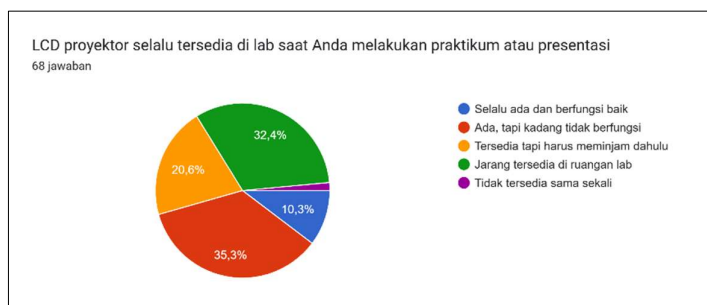
Berdasarkan hasil wawancara, pada pembelajaran di Laboratorium Matematika LCD proyektor berfungsi memproyeksikan langkah penggunaan *software* maupun hasil *output* agar dapat diikuti bersama secara visual. Media ini tidak hanya digunakan dosen dalam menjelaskan materi, tetapi juga mahasiswa saat presentasi, visualisasi pemrograman, maupun penyelesaian masalah komputasi. Sehingga, keberadaan LCD

proyektor merupakan kebutuhan utama untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi, bukan hanya sekadar pelengkap.

Kondisi Ketersediaan LCD Proyektor

Berdasarkan hasil kuisioner pada Gambar 2.1, sebanyak 35,3% responden menyatakan, sementara hanya 10,3% responden yang menyatakan LCD selalu tersedia. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan dan fungsi LCD proyektor di laboratorium masih menjadi kendala, dan belum sepenuhnya mendukung kegiatan praktikum atau presentasi secara optimal.

Gambar 2.1 Diagram Ketersediaan LCD Proyektor

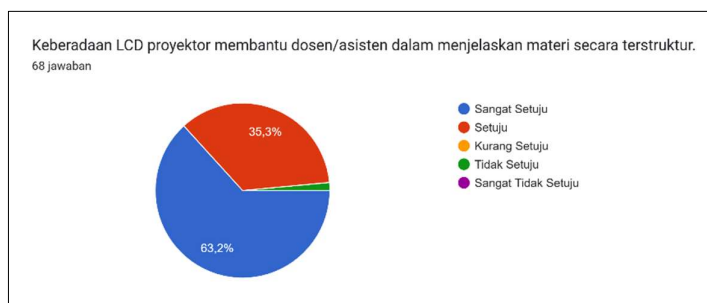


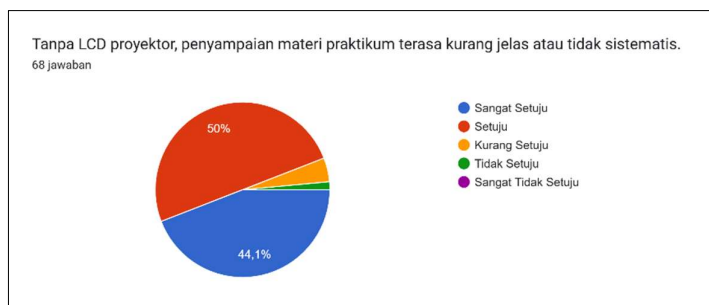
Dampak Terhadap Efektivitas Pembelajaran

Menurut Bistari Basuni Yusuf (2018), pembelajaran merupakan proses perubahan kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik menuju arah yang lebih baik melalui pengalaman belajar. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memberikan makna, manfaat, serta memberdayakan peserta didik untuk terlibat secara aktif. Pembelajaran efektif ditandai dengan beberapa indikator utama, yaitu pengelolaan pembelajaran yang terstruktur, komunikasi yang interaktif, tercapainya perubahan kognitif, afektif, dan psikomotor, keterlibatan positif peserta didik, serta aktivitas belajar yang mendorong mereka berpikir dan berpartisipasi aktif (Yusuf, 2018).

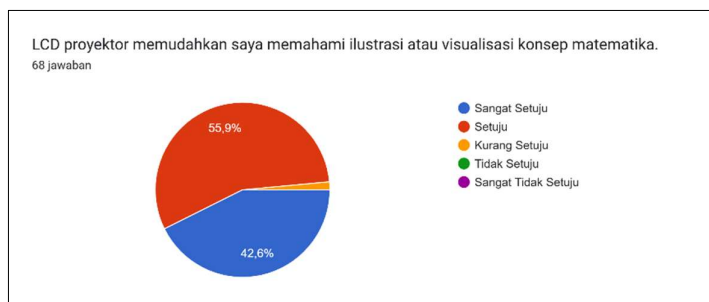
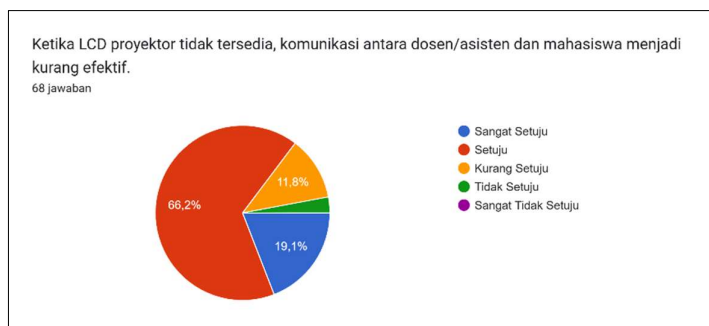
Pada Gambar 2.2, 63,2% responden sangat setuju bahwa keberadaan LCD proyektor membantu dosen/asisten dalam menjelaskan materi secara terstruktur. Kemudian pada Gambar 2.3, 50% responden setuju dan 44,1% dari mereka sangat setuju bahwa tanpa LCD proyektor, penyampaian materi praktikum terasa kurang jelas atau tidak sistematis.

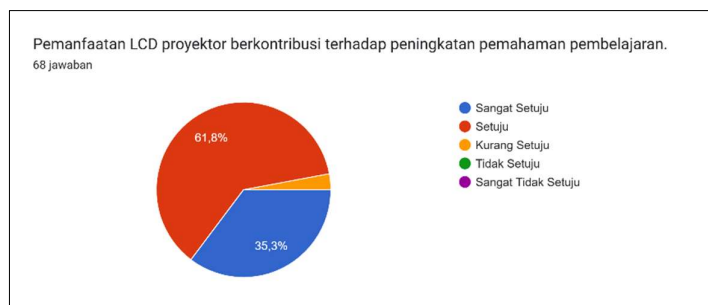
Gambar 2.2 Diagram Manfaat LCD Proyektor



Gambar 2.3 Diagram Dampak Ketidaktersediaan LCD Proyektor

Dalam proses komunikatif pembelajaran, pada Gambar 2.4 dan 2.5, 55,9% responden setuju dan sebanyak 42,6% sangat setuju bahwa LCD proyektor memudahkan dalam memahami ilustrasi atau visualisasi konsep matematika. Kemudian terlihat bahwa lebih dari 80% responden setuju bahwa ketika LCD proyektor tidak tersedia, komunikasi antara dosen/asisten dan mahasiswa menjadi kurang efektif. Pada Gambar 2.5 juga terlihat 90% responden setuju bahwa pemanfaatan LCD proyektor berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman pembelajaran.

Gambar 2.4 Dampak LCD Proyektor pada Pemahaman Ilustrasi**Gambar 2.5** Diagram Efektifitas Pembelajaran tanpa LCD Proyektor

Gambar 2.6 Kontribusi LCD Proyektor

Tanggapan Mahasiswa

Wawancara dan pengamatan menunjukkan bahwa keterbatasan LCD proyektor dirasakan mahasiswa sebagai kendala utama dalam memahami materi, khususnya pada mata kuliah berbasis software. Tanpa media visual, konsep sulit dibayangkan, presentasi kurang optimal, dan suasana belajar menjadi monoton. Karena itu, mahasiswa berharap setiap laboratorium dilengkapi LCD proyektor tetap agar pembelajaran lebih interaktif, efisien, dan mendukung pemahaman visual.

Peran LCD Proyektor dalam Pembelajaran di Laboratorium Laboratorium merupakan tempat penting untuk melatih mahasiswa mengaplikasikan teori ke dalam praktik. Dalam kegiatan laboratorium, LCD proyektor memiliki beberapa fungsi utama, antara lain: Menampilkan prosedur eksperimen secara visual, sehingga mahasiswa dapat mengikuti langkah-langkah percobaan dengan lebih jelas. Menunjukkan hasil pengamatan secara langsung, misalnya data yang diperoleh dari alat ukur, grafik hasil simulasi, atau gambar mikroskopik. Mendukung diskusi ilmiah dan presentasi hasil praktikum, di mana mahasiswa memaparkan temuan mereka menggunakan media digital. Memfasilitasi pembelajaran interaktif, seperti pemutaran video eksperimen, animasi proses kimia, atau simulasi fisika yang sulit dilakukan secara manual. Dengan kata lain, LCD proyektor berperan sebagai jembatan komunikasi visual antara pengajar, peserta didik, dan materi ajar. Ketika alat ini tidak tersedia atau tidak berfungsi dengan baik, maka proses pembelajaran di laboratorium berpotensi mengalami penurunan efektivitas.

Bentuk-Bentuk Keterbatasan LCD Proyektor

Keterbatasan LCD proyektor dapat terjadi dalam berbagai bentuk. Pertama, keterbatasan jumlah perangkat yang tersedia. Sering kali satu laboratorium hanya memiliki satu unit proyektor, bahkan dalam beberapa kasus tidak memiliki sama sekali. Kondisi ini menyebabkan dosen harus bergantian menggunakan perangkat atau menampilkan materi pada kelompok kecil secara terpisah, sehingga mengurangi waktu efektif pembelajaran.

Kedua, keterbatasan kualitas proyektor, seperti resolusi rendah, cahaya lampu yang lemah, atau warna yang tidak tajam. Hal ini membuat tampilan visual menjadi kurang jelas, terutama ketika menampilkan data yang detail seperti grafik, angka, atau mikrogambar. Mahasiswa menjadi sulit memahami materi yang ditampilkan.

Ketiga, masalah teknis dan pemeliharaan, seperti proyektor yang sering rusak, tidak kompatibel dengan perangkat laptop terbaru, atau keterbatasan kabel dan koneksi. Dalam beberapa kasus, dosen menghabiskan waktu lama untuk menyiapkan alat, sehingga waktu pembelajaran praktikum menjadi berkurang.

Keempat, minimnya ruang laboratorium yang mendukung penggunaan teknologi, misalnya pencahayaan ruangan yang terlalu terang atau posisi layar yang tidak terlihat dari semua sudut. Kondisi ini membuat penyampaian materi melalui LCD proyektor tidak optimal.

Dampak terhadap Efektivitas Pembelajaran

Keterbatasan LCD proyektor di laboratorium berdampak langsung terhadap berbagai aspek pembelajaran, baik dari sisi kognitif, afektif, maupun psikomotorik mahasiswa.

Dampak terhadap aspek kognitif (pemahaman konsep)

Tanpa dukungan visualisasi yang memadai, mahasiswa cenderung sulit memahami konsep-konsep abstrak dalam praktikum. Misalnya, dalam pelajaran biologi, gambar struktur sel atau mekanisme enzim yang ditampilkan melalui proyektor sangat membantu memahami detail mikroskopis. Jika proyektor tidak tersedia, mahasiswa hanya mengandalkan penjelasan verbal atau gambar statis dalam buku teks, yang tidak selalu cukup menggambarkan proses dinamis.

Dampak terhadap aspek afektif (motivasi dan minat belajar)

Media visual berfungsi menarik perhatian dan membangkitkan minat belajar. Ketika pembelajaran berlangsung tanpa dukungan teknologi seperti LCD proyektor, suasana belajar cenderung monoton dan kurang menarik. Hal ini dapat menurunkan antusiasme mahasiswa untuk mengikuti kegiatan praktikum secara aktif.

Dampak terhadap aspek psikomotorik (keterampilan praktis)

Dalam kegiatan laboratorium, mahasiswa perlu meniru atau mencontoh langkah-langkah eksperimen yang dilakukan oleh dosen. Tanpa visualisasi melalui LCD proyektor, demonstrasi harus dilakukan secara manual untuk setiap kelompok kecil, yang menghabiskan waktu dan mengurangi kesempatan mahasiswa untuk berlatih secara langsung. Akibatnya, keterampilan praktikum mereka tidak berkembang secara optimal.

Efisiensi waktu dan koordinasi kegiatan

Keterbatasan proyektor sering mengakibatkan pembelajaran tidak berjalan efisien. Dosen harus mengulang penjelasan atau demonstrasi beberapa kali untuk kelompok yang berbeda. Hal ini bukan hanya mengurangi waktu efektif eksperimen, tetapi juga menyebabkan ketidaksinkronan antara kelompok dalam menyelesaikan tugas.

Kualitas komunikasi dan interaksi akademik

Proyektor memungkinkan dosen menampilkan hasil kerja mahasiswa secara langsung untuk didiskusikan bersama. Ketika alat ini tidak tersedia, proses evaluasi dan diskusi ilmiah menjadi terbatas, sehingga peluang mahasiswa untuk belajar dari

kesalahan dan memperbaiki metode praktikum menjadi berkurang. Upaya Mengatasi Keterbatasan Meskipun keterbatasan LCD proyektor merupakan kendala nyata, berbagai solusi dapat diterapkan untuk meminimalkan dampaknya.

Beberapa alternatif yang dapat dilakukan antara lain:

1. Mengoptimalkan penggunaan proyektor secara bergiliran antar-laboratorium dengan jadwal yang terkoordinasi.
2. Pemanfaatan media alternatif, seperti televisi layar besar, tablet, atau monitor tambahan.
3. Pembuatan video demonstrasi eksperimen oleh dosen yang dapat diakses mahasiswa secara daring sebelum praktikum.
4. Pemeliharaan berkala dan pelatihan teknisi laboratorium untuk memastikan perangkat selalu dalam kondisi siap pakai.

Pengembangan laboratorium digital atau virtual lab, yang memungkinkan mahasiswa melakukan simulasi eksperimen tanpa bergantung pada perangkat fisik tertentu.

Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LCD proyektor merupakan kebutuhan utama dalam pembelajaran di Program Studi Matematika UIN Malang, terutama pada mata kuliah berbasis software seperti MATLAB, SPSS, dan GeoGebra. Namun, ketersediaannya masih terbatas dan tidak merata. Sebanyak 59,6% dari 98,5% mahasiswa pengguna laboratorium melaporkan mengalami kendala teknis pada LCD, dan lebih dari 90% menyatakan bahwa keberadaan proyektor yang memadai sangat berpengaruh terhadap efektivitas pembelajaran. Kondisi ini berdampak pada berkurangnya pemahaman materi, komunikasi, serta motivasi mahasiswa dalam mengikuti praktikum dan presentasi.

Oleh karena itu, pihak program studi dan fakultas perlu memberikan perhatian serius melalui pengadaan LCD proyektor secara merata di setiap laboratorium, serta melakukan perawatan rutin seperti pengecekan port HDMI/VGA agar perangkat dapat digunakan secara optimal. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan memperluas referensi dan studi perbandingan agar hasil analisis semakin kuat dan komprehensif.

Daftar Pustaka

- Arsayli, A. Y. (2022). Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan Implementasi Penggunaan LCD Sebagai Penunjang Proses Pembelajaran bagi Peserta Didik Kelas IV SDIT Persaudaraan. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(2), 320–324.
- Baroroh, A. Z., Kusumastuti, D. A., & Kamal, R. (2024). Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran. *Perspektif: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa*, 2(4), 269–286. <https://doi.org/10.59059/perspektif.v2i4.1952>
- Djiwandono, S. E. W. (2002). *Psikologi Pendidikan*. PT. Grasindo.

- Norpin, Naibaho, L., & Rantung, A. D. (2024). Peran Teknologi dalam Proses Pembelajaran The Role of Technology in the Learning Process. *JURNAL KOLABORATIF SAINS*, 7(1), 444–448. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i1.4896>
- Wagiyo, & Pasya, D. J. (2019). ANALISIS PENGGUNAAN PROYEKTOR LCD SEBAGAI ALAT BANTU PROSES BELAJAR MENGAJAR PADA FAKULTAS EKONOMI & BISNIS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PRINGSEWU LAMPUNG TAHUN 2015-2019. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen*, 10(2), 1–9.
- Yusuf, B. B. (2018). Konsep dan Indikator Pembelajaran Efektif. *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, 1(2), 13–20.