

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan kerangka PIECES, sistem MDM yang diterapkan di SMA IT Ash-Shiddiqi secara keseluruhan berada pada kategori cukup efektif dalam mendukung pembelajaran *smart classroom*. Aspek *Control*, *Efficiency*, dan *Service* telah berjalan efektif, sementara aspek *Performance*, *Information*, dan *Economy* masih berada pada kategori cukup efektif dan memerlukan optimalisasi lebih lanjut.

Prioritas perbaikan utama perlu diarahkan pada peningkatan kestabilan jaringan internet, karena sistem MDM sepenuhnya bergantung pada koneksi yang stabil untuk menjalankan fungsi-fungsinya seperti sinkronisasi perintah pembatasan aplikasi, pengiriman profil konfigurasi, dan pemantauan perangkat secara *real time*. Ketika jaringan terganggu, seluruh mekanisme kontrol dan distribusi informasi melalui MDM ikut terdampak. Selain itu, pemanfaatan fitur-fitur MDM oleh guru perlu ditingkatkan agar investasi lisensi yang dibayarkan setiap tahun benar-benar mencerminkan nilai penuh dari sistem yang digunakan, bukan hanya terbatas pada fungsi penguncian aplikasi saja. Pengelolaan konten dalam ekosistem yang dipusatkan MDM juga perlu dibenahi, khususnya terkait pengorganisasian materi di Google Classroom agar alur informasi dalam sistem berjalan lebih tertib dan mudah diakses siswa.

Secara umum, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas sistem MDM tidak semata ditentukan oleh kemampuan teknisnya, tetapi juga oleh konsistensi pengelolaan, kesiapan pengguna dalam mengoperasikan sistem, serta kualitas infrastruktur jaringan sebagai tulang punggung operasionalnya. MDM telah terbukti mampu menjalankan fungsi utamanya sebagai sistem pengelola perangkat dalam lingkungan pendidikan, namun potensinya belum sepenuhnya terwujud dan masih membutuhkan penyempurnaan di beberapa aspek agar manfaatnya dapat dirasakan secara lebih optimal oleh seluruh pengguna.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, implementasi MDM pada *smart classroom* di SMA IT Ash-Shiddiqi perlu terus dikembangkan melalui evaluasi dan peningkatan kualitas pemanfaatan sistem secara berkelanjutan. Sekolah diharapkan tidak hanya berfokus pada pengendalian perangkat, tetapi juga mengarahkan penggunaan teknologi agar dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif, efektif, dan berpusat pada siswa. Selain itu diperlukan sinergi antara pihak sekolah, guru, siswa dan tim IT dalam memastikan pemanfaatan sistem berjalan secara optimal, baik dari sisi teknis maupun pedagogis. Pendampingan dan evaluasi secara berkala menjadi penting untuk menyesuaikan penggunaan teknologi dengan kebutuhan pembelajaran yang terus berkembang.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji implementasi MDM dengan pendekatan kuantitatif atau *mixed method* guna memperoleh gambaran yang lebih terukur mengenai dampaknya terhadap efektivitas pembelajaran dan hasil belajar siswa. Selain itu penelitian juga dapat memperluas objek kajian pada jenjang pendidikan lainnya atau institusi yang berbeda untuk membandingkan tingkat keberhasilan implementasi MDM dalam konteks yang lebih beragam.

UIN IMAM BONJOL
PADANG

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I. Y., Sarmita, I. M., & Citra, I. P. A. (2024). Efektivitas Pembelajaran Melalui Digital Learning System Berbasis Ipad Class Pada Proses Pembelajaran Mata Pelajaran Geografi Di Sma Harapan Mulia. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 12(01), 140–148. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v12i01.66243>
- Allsop, D. B., Chelladurai, J. M., Kimball, E. R., & Marks, L. D. (2022). *Qualitative Methods with Nvivo Software : A Practical Guide for Analyzing Qualitative Data*. 142–159.
- Amemasor, S. K., Oppong, S. O., Ghansah, B., Benuwa, B. B., & Essel, D. D. (2025). A systematic review on the impact of teacher professional development on digital instructional integration and teaching practices. Dalam *Frontiers in Education* (Vol. 10). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1541031>
- Ayu, S. P. (2023). Comparative Analysis of User Satisfaction Levels on Livin By Mandiri and BSI Mobile Applications Using the PIECES Method. *Jurnal Pamator : Jurnal Ilmiah Universitas Trunojoyo*, 16(4), 694–704. <https://doi.org/10.21107/pamator.v16i4.22404>
- Batool, H., & Masood, A. (2020). Enterprise mobile device management requirements and features. *IEEE INFOCOM 2020 - IEEE Conference on Computer Communications Workshops, INFOCOM WKSHPs 2020*, 109–114. <https://doi.org/10.1109/INFOCOMWKSHPs50562.2020.9162763>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology Virginia*. 1–41.
- Çelik, K., & Ayaz, A. (2022). Validation of the Delone and McLean information systems success model: a study on student information system. *Education and Information Technologies*, 27(4), 4709–4727. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10798-4>
- Cheng, C. C., & Carolyn Yang, Y. T. (2023). Impact of smart classrooms combined with student-centered pedagogies on rural students' learning outcomes: Pedagogy and duration as moderator variables. *Computers and Education*, 207(April), 104911. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104911>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design Qualitative, Quantitative and Mix Methods Approaches*. SAGE Publications Asia-Pacific Pte. Ltd.

- Dai, Z., Xiong, J., Zhao, L., & Zhu, X. (2023). Smart classroom learning environment preferences of higher education teachers and students in China: An ecological perspective. *Heliyon*, 9(6), e16769. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16769>
- Dawadi, S. (2020). *Thematic Analysis Approach : A Step by Step Guide for ELT Research Practitioners*.
- Fatoni, A., Adi, K., & Widodo, A. P. (2020). PIECES Framework and Importance Performance Analysis Method to Evaluate the Implementation of Information Systems. *E3S Web of Conferences*, 202, 0–10. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020215007>
- Jo, J., Park, J., Ji, H., Yang, Y., & Lim, H. (2016). A study on factor analysis to support knowledge based decisions for a smart class. *Information Technology and Management*, 17(1), 43–56. <https://doi.org/10.1007/s10799-015-0222-8>
- Kaur, A., Bhatia, M., & Stea, G. (2022). A Survey of Smart Classroom Literature. *Education Sciences*, 12(2), 1–30. <https://doi.org/10.3390/educsci12020086>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan T. (2023). *Peningkatan mutu pendidikan dasar dan menengah di Indonesia (Indonesia's K-12 education quality improvement)*.
- Kim, L., Jitpakdee, R., Praditsilp, W., & Issayeva, G. (2025). Does technological innovation matter to smart classroom adoption? Implications of technology readiness and ease of use. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(1), 100448. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100448>
- Liulliyah, L., & Pribadi Subriadi, A. (2020). Performance Measurement of Academic Information Systems using Performance Prism and ISO/IEC 25010. *The Winners*, 21(2), 75–83. <https://doi.org/10.21512/tw.v21i2.6505>
- Mayasqa, N. A., & Pamungkas, C. A. (2025). *Evaluating electronic medical records in inpatient psychiatric services using the PIECES framework*. 13(1).
- Mohamed Riyath, M. I., & Muhammed Rijah, U. L. (2022). Adoption of a learning management system among educators of advanced technological institutes in Sri Lanka. *Asian Association of Open Universities Journal*, 17(2), 161–177. <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-03-2022-0032>
- Mohiuddin, K. (2023). Mobile Device Management and Their Security Concerns. *Article in The International Journal of Science & Technoledge · International Research Journal of Engineering and Technology*. www.irjet.net

- Mohiuddin, K. T., & Akbar, F. M. (2023). Mobile Device Management and Their Security Concerns. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 10. www.irjet.net
- Mustofa, R. H., & Riyanti, H. (2019). Perkembangan e-learning sebagai inovasi pembelajaran di era digital [The development of e-learning as a learning innovation in the digital era]. *Wahana Didaktika : Jurnal Ilmu Kependidikan*, 17(3), 379.
- Muthi, I. (2024). Evaluasi Program Digital Smart Classroom: Pendekatan CIPP untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Journal Education and development*, 12(3), 399–405.
- Nolasco, D. P., & Hernandez, D. M. P. (2023). Learning Management System usage: Unwrapping its potentials and drawbacks. *CTU Journal of Innovation and Sustainable Development*, 15(2), 92–102. <https://doi.org/10.22144/ctu.jen.2023.024>
- Pardo-Baldoví, M. I., San Martín-Alonso, Á., & Peirats-Chacón, J. (2023). The Smart Classroom: Learning Challenges in the Digital Ecosystem. *Education Sciences*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/educsci13070662>
- Pierer, M. (2016). *Mobile Device Management. Mobility Evaluation in Small and Medium-Sized Enterprises*.
- Rafinaldo, M. S., Iskandar, I., Harahap, N. S., & Candra, R. M. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Analisis Kualitas Jaringan Internet pada SMK Menggunakan Metode Quality of Service. *Media Online*, 3(6), 977–984. <https://doi.org/10.30865/klik.v3i6.903>
- Redman, P., Girard, J., & Basso, M. (2011). Magic Quadrant for Mobile Device Management Software. *Gartner*, (april), 1–14.
- Rhee, K., Won, D., Jang, S. W., Chae, S., & Park, S. (2013). Threat modeling of a mobile device management system for secure smart work. *Electronic Commerce Research*, 13(3), 243–256. <https://doi.org/10.1007/s10660-013-9121-4>
- Roshaidai, S., & Arifin, M. (2018). Ethical Considerations in Qualitative Study. Dalam *International Journal of Care Scholars* (Vol. 1, Nomor 2).
- Sandelowski, M. (2000). *Focus on Research Methods Whatever Happened to Qualitative Description ?* 334–340.

- Shah, S. (2024). The Economics of Education: Evaluating the Impact of Digital Learning Platforms. *Premier Journal of Computer Science*. <https://doi.org/10.70389/PJCS.100001>
- Siau, K., & Rossi, M. (2011). Evaluation techniques for systems analysis and design modelling methods - a review and comparative analysis. *Information Systems Journal*, 21(3), 249–268. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2007.00255.x>
- Sugiarto, & Farid, A. (2023). *Literasi Digital Sebagai Jalan Penguatan Pendidikan Karakter di Era Society 5.0*. 6.
- Sutrisno Edy. (2010). *Budaya Organisasi*. Kencana Prenada Media Group.
- Tafsiruddin, M., Saefullah, A., & Ismail, Z. (2025). The Use of the PIECES Method to Measure User Satisfaction with Higher Education Academic Portals in South Tangerang City. *International Journal of Research in Education*, 5(1), 35–47. <https://doi.org/10.26877/ijre.v5i1.1094>
- Ula, M., Adek, R. T., & Bustami, B. (2021). Emarketplace Performance Analysis Using PIECES Method. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 1(4), 1–6. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v1i4.138>
- Veronika Natalia, Nur Nawaningtyas Puspardini, & Sandri Sagitarius Sarumaha. (2024). Analisis Sistem Kinerja SIAKAD untuk Pembayaran SPP Mahasiswa pada STMIK Widuri dengan Metode PIECES. *Modem : Jurnal Informatika dan Sains Teknologi*, 2(4), 229–244. <https://doi.org/10.62951/modem.v2i4.266>
- Wang, C., Li, X., Wang, A., & Zhou, X. (2017). A classroom scheduling service for smart classes. *IEEE Transactions on Services Computing*, 10(2), 155–164. <https://doi.org/10.1109/TSC.2015.2444849>
- Yamin, M. M., & Katt, B. (2019). Mobile device management (MDM) technologies, issues and challenges. *ACM International Conference Proceeding Series*, (Mdm), 143–147. <https://doi.org/10.1145/3309074.3309103>
- Yu, P. (2010). A multi-method approach to evaluate health information systems A multi-method approach to evaluate health information systems. *Ro.Uow.Edu.Au*, 1231–1235.