

Implementasi Learning Management System untuk Mendukung Pembelajaran Jarak Jauh Sekolah Menengah Kejuruan

Iqbal Santosa^{*1}, Ryan Adhitya Nugraha²

^{1,2}Universitas Telkom

^{1,2}Program Studi S-1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

*e-mail: iqbals@telkomuniversity.ac.id¹, ranugraha@telkomuniversity.ac.id²

Abstract

Around 19.8 million high school children in Indonesia are currently studying under the threat of the COVID-19 pandemic. To prevent the transmission of the COVID-19 in the school environment, the Minister of Education and Culture has issued a circular letter regarding online learning and work from home, which requires all schools to implement the "Learn from Home" policy. This policy must be applied from the new semester of 2020-2021 and needs to be supported by a Learning Management System (LMS) along with the competence of all stakeholders. Moodle was chosen because it is free, customizable, and can be deployed in a dedicated server to be fully managed by the school. Implementation stages include requirements gathering, installation and configuration, testing, training, and evaluation. The evaluation noted some needs for the next program, such as simplifying the input process for quiz questions, exploring deeper features, and providing more informative tutorials.

Keywords: COVID-19 Pandemic, Learn from Home, Learning Management System, Moodle

Abstrak

Sekitar 19,8 juta anak sekolah menengah di Indonesia saat ini belajar di bawah ancaman pandemi COVID-19. Untuk mencegah penularan COVID-19 di lingkungan sekolah, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan telah mengeluarkan surat edaran tentang pembelajaran daring dan kerja dari rumah, yang mewajibkan seluruh sekolah menerapkan kebijakan "Belajar dari Rumah". Kebijakan ini harus diterapkan mulai semester baru 2020-2021 dan perlu didukung oleh Learning Management System (LMS) beserta kompetensi seluruh pemangku kepentingan. Moodle dipilih karena gratis, dapat disesuaikan, dan dapat digunakan di server khusus untuk dikelola sepenuhnya oleh sekolah. Tahapan implementasi meliputi pengumpulan kebutuhan, instalasi dan konfigurasi, pengujian, pelatihan, dan evaluasi. Evaluasi tersebut mencatat beberapa kebutuhan untuk program selanjutnya, seperti menyederhanakan proses input untuk pertanyaan kuis, mengeksplorasi fitur yang lebih dalam, dan memberikan tutorial yang lebih informatif.

Kata kunci: Belajar dari Rumah, Learning Management System, Moodle, Pandemi COVID-19

1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 muncul pada awal tahun 2020 dan mengakibatkan seluruh aktivitas manusia terbatasi termasuk kegiatan pembelajaran. Pembelajaran umumnya dilaksanakan secara tatap muka antara guru dan peserta didik tetapi untuk mengurangi penyebaran virus maka pembelajaran jarak jauh secara daring mulai diberlakukan. Hal ini dikarenakan tingkat penyebaran COVID-19 yang sangat cepat dibandingkan dengan virus-virus lain pendahulunya yakni SARS dan MERS (Singhal, 2020). Pada tanggal 17 Maret 2020 menteri pendidikan dan kebudayaan mengeluarkan surat edaran tentang pembelajaran secara daring dan bekerja dari rumah dalam rangka pencegahan penyebaran COVID-19 (Mendikbud, 2020).

Pembelajaran jarak jauh mulai diimplementasikan di semua tingkat pendidikan, termasuk di tingkat sekolah menengah (SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK) yang jika ditotalkan terdapat sekitar 19,8 juta siswa (Kemendikbud, 2020). Sekolah Menengah Kejuruan Daarut Tauhiid Boarding School (SMK DTBS) Bandung mulai mengimplementasikan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) sejak semester genap 2019-2020. Berdasarkan hasil evaluasi diperoleh bahwa pelaksanaan PJJ masih kurang optimal dikarenakan keterbatasan dalam teknologi yang digunakan maupun kompetensi yang dimiliki. Teknologi dinyatakan mampu membantu aktivitas (PJJ) ini dengan menyediakan aplikasi yang dapat digunakan untuk belajar (bagi siswa) atau bekerja (bagi guru) (Hasyim & Suroso, 2020).

Learning Management System (LMS) adalah aplikasi perangkat multi-pengguna, biasanya diakses melalui *web browser*. LMS digunakan untuk membantu organisasi mengelola program pelatihan, pembelajaran mandiri, dan pembelajaran campuran (*blended learning*). LMS memberikan otomatisasi yang menggantikan pekerjaan manual yang kaku dan mahal, menghemat waktu, dan memungkinkan pengaturan konten, data, dan peserta pembelajaran. LMS pun memantau dan menyediakan laporan terkait aktivitas dan hasil pembelajaran. LMS mungkin dibutuhkan jika kata kunci dalam nama organisasi Anda ialah pendidikan, pelatihan, pembelajaran, kinerja, atau kombinasi dari kata kunci tersebut (Foreman, 2018).

Sebagaimana dijelaskan pada Wajdi et al. (2020), sebagian besar, para pendidik memanfaatkan media sosial untuk komunikasi dan pengajaran di kelas, juga LMS untuk manajemen penugasan, serta *video conference* sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran. Hal yang sama terjadi di SMK DTBS Bandung dimana sejak semester genap 2019-2020 sebagian guru telah menggunakan media sosial *WhatsApp* untuk media komunikasi dan pengajaran di kelas serta *Google Classroom* untuk manajemen penugasan, sedangkan untuk *video conference* sama sekali belum digunakan untuk keperluan mengajar. Pada kenyataannya implementasi *Google Classroom* tidak merata karena terkendala kompetensi guru serta kebijakan penggunaan LMS yang memang belum diatur oleh pihak sekolah.

Penggunaan *Google Classroom* telah banyak digunakan seperti pada Monika et al. (2022), namun kedepannya akan dihadapkan pada kendala integrasi dan kontrol oleh pihak sekolah. LMS berbasis *Moodle* menjadi alternatif pembelajaran jarak jauh yang baik karena dapat menyediakan satu tempat untuk pengelolaan proses pembelajaran, mulai dari penyimpanan dan akses bahan ajar, pelaksanaan asesmen berupa tugas dan ujian, pelaporan kehadiran, bahkan hingga pertemuan secara daring. Semua proses tersebut terintegrasi dan dapat dikontrol secara penuh oleh pihak sekolah.

Mengingat pentingnya pembelajaran menggunakan LMS maka diangkatlah pengabdian masyarakat dengan tema “implementasi LMS di lingkungan SMK DTBS Bandung”. Melalui pengabdian masyarakat ini diharapkan proses pembelajaran jarak jauh secara daring yang menggantikan pembelajaran tatap muka dapat dilaksanakan secara optimal dan sesuai harapan. Implementasi LMS ini tak hanya berfokus pada penyiapan sistem, namun juga penyiapan kompetensi dalam pengelolaannya.

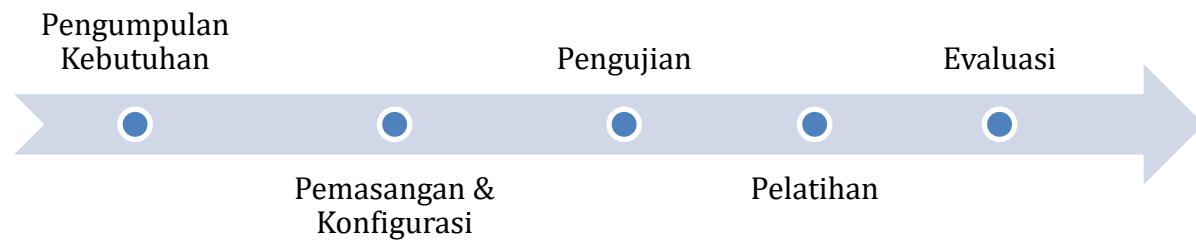
2. METODE

Tahapan implementasi sebagaimana pada Gambar 1 mencakup pengumpulan kebutuhan, pemasangan dan konfigurasi, pengujian serta pelatihan. Di setiap tahapan implementasinya, tim dosen dibantu oleh dua orang mahasiswa yang semua berasal dari Program Studi S-1 Sistem Informasi Universitas Telkom. Waktu pelaksanaan kegiatan implementasi LMS ini dimulai dari bulan Juli hingga September 2020.

Tahap pengumpulan kebutuhan dibagi ke dalam 3 yakni kebutuhan fungsional, kebutuhan gambar, kebutuhan teks, dan kebutuhan data. Kebutuhan fungsional menjelaskan fungsi-fungsi pada LMS yang dibutuhkan baik oleh guru, siswa maupun admin. Kebutuhan gambar menjelaskan gambar-gambar yang perlu ditampilkan di LMS. Sedangkan kebutuhan teks menjelaskan teks apa saja yang perlu dimunculkan di LMS. Kebutuhan data mencakup data-data pengguna yang akan menggunakan LMS ini. Semua kebutuhan diperoleh dari proses analisis tim pengabdian masyarakat terhadap standar kebutuhan LMS untuk keperluan akademik yang kemudian dilakukan peninjauan oleh perwakilan guru, hingga akhirnya diperoleh kesepakatan bersama terkait kebutuhan LMS ini.

Tahap pemasangan dan konfigurasi dilakukan pada server khusus (*dedicated server*) yang sudah berlangganan sebelumnya. Tahap pengujian bersifat terbatas pada beberapa pemangku kepentingan tertentu yakni Wali Kepala Sekolah Bidang Kurikulum dan semua Guru mata pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), sedangkan tahap pelatihan diberikan

kepada semua guru, siswa, serta admin yang akan menggunakan LMS ini. Pelatihan dilakukan secara *online* menggunakan perangkat lunak *video conference*. Tahap evaluasi dilakukan dengan survei *online* menggunakan *Google Form* kepada seluruh guru. Penentuan tahapan implementasi dan pelibatan para pemangku kepentingan telah mempertimbangkan penelitian dari Ekuase-Anwansedo et al. (2018).



Gambar 1. Tahapan Implementasi LMS

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Pengumpulan Kebutuhan

Tahap pengumpulan kebutuhan diawali dengan kebutuhan fungsional pada tiga tipe *role* yakni Guru, Siswa, dan Admin. Ketiga *role* ini merupakan penyederhanaan dari lima *platform roles* LMS sebagaimana pada penelitian Kotsifakos et al. (2016). Berdasarkan hasil dikususi dengan pihak sekolah, *role manager* dan *student manager* untuk saat ini belum diperlukan. Pada setiap *role* ditentukan fitur-fitur mana yang paling utama digunakan, kemudian kebutuhan fungsional dari fitur-fitur utama tersebut. Menurut Foreman (2018), terdapat tiga fitur utama pada *Academic LMS* yakni fitur manajemen kursus, manajemen pengguna, dan administrasi sistem. Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 menjelaskan pemetaan kebutuhan fungsional (pada masing-masing tipe *role*) terkait tiga fitur utama tersebut.

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional pada *role* Guru

No	Fitur	Kebutuhan Fungsional
1 Manajemen Kursus	Membagikan konten maupun tautan pembelajaran	
	Menambahkan tugas dan memberikan penilaian	
	Membuat <i>quiz</i> dan menambahkan soal secara manual maupun dari bank soal	
	Melihat pengumpulan tugas, pengeraaan quiz	
	Melakukan interaksi melalui <i>online meet</i> , forum diskusi	
	Mengelompokan siswa untuk pengeraaan tugas	
	Memberikan pengumuman kepada siswa di kelasnya	
2 Manajemen Pengguna	Membagi <i>course</i> dalam topik-topik sesuai pokok bahasan	
	Mengatur pencatatan dan melihat laporan kehadiran	
	Melihat peringkat keaktifan siswa	
3 Manajemen Pengguna		Menyesuaikan profil pribadi

Tabel. 2 Kebutuhan Fungsional pada *role* Siswa

No	Fitur	Kebutuhan Fungsional
1 Manajemen Kursus	Melihat konten maupun tautan pembelajaran	
	Mengumpulkan tugas, mengerjakan <i>quiz</i>	
	Mengikuti <i>online meet</i> , forum diskusi	
	Melihat pengelompokan siswa	
	Melihat status kehadiran	
2 Manajemen Pengguna	Melihat peringkat keaktifan siswa	
	Menyesuaikan profil pribadi	

Kebutuhan fungsional pada *role* Guru dan Siswa pada Tabel 1 dan 2 ditentukan dengan mempertimbangkan hasil penelitian Ackerman et al. (2014) berupa kebutuhan yang dapat dipenuhi oleh LMS beserta urutan peringkatnya dan desain LMS oleh Oludele et al. (2014). Selain itu terdapat kebutuhan berupa gambar, teks dan data yang dirinci pada Tabel 4.

Tabel. 3 Kebutuhan Fungsional pada *role* Admin

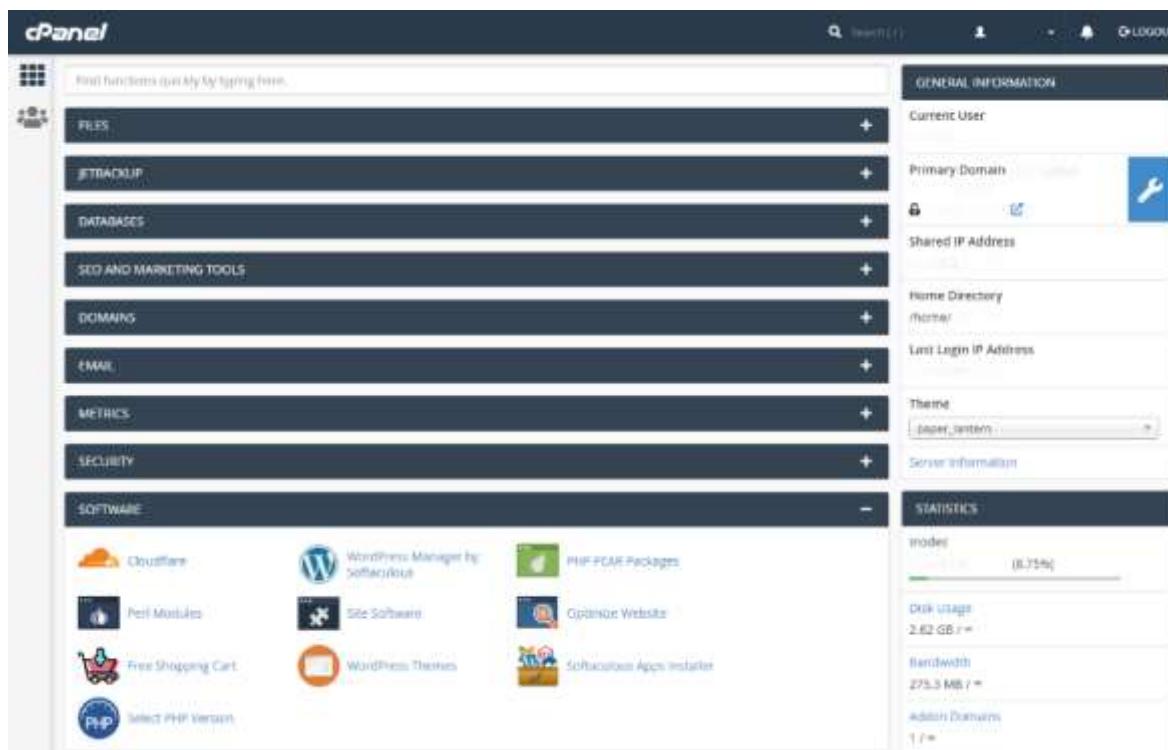
No	Fitur	Kebutuhan Fungsional
1 Manajemen Pengguna	Mengimpor data pengguna beserta <i>role</i> -nya	
	Menambahkan pengguna baru secara <i>manual</i>	
2 Manajemen Kursus	Menduplikasi konten ke <i>course</i> lain (mata pelajaran sama)	
	Membuat dan mengelola <i>course</i>	
3 Administrasi Sistem	Memasukkan siswa di setiap kelas ke <i>course</i> yang diikuti	
	Menambahkan <i>plugin</i> , menyesuaikan tampilan	

Tabel. 4 Kebutuhan Gambar, Teks, dan Data

No	Jenis	Kebutuhan
1 Gambar	Logo sekolah, logo LMS	
	Gambar <i>slideshow</i> saat <i>login</i> LMS	
2 Teks	Teks untuk <i>footer</i> LMS	
	Nama lengkap dan nama singkat LMS	
3 Data	Data guru beserta mata pelajaran dan kelas yang diajar	
	Data siswa di setiap kelas beserta wali-nya	
	Konten, tautan, tugas, <i>quiz</i> untuk <i>course</i> percobaan	

Tahap Pemasangan & Konfigurasi

Pemasangan *Moodle* dilakukan dengan memanfaatkan fitur instalasi otomatis (*auto installer*) yakni *Softaculous* yang disediakan pada panel kontrol *web hosting* (lihat Gambar 2). Hal ini dapat mempercepat proses instalasi karena tidak lagi diperlukan upload *file installer*, konfigurasi basis data, mengatur dan menentukan hak akses yang relevan. Sedangkan konfigurasi dilakukan sesuai kebutuhan fungsional, gambar, teks, dan data yang telah disepakati pada tahapan sebelumnya.



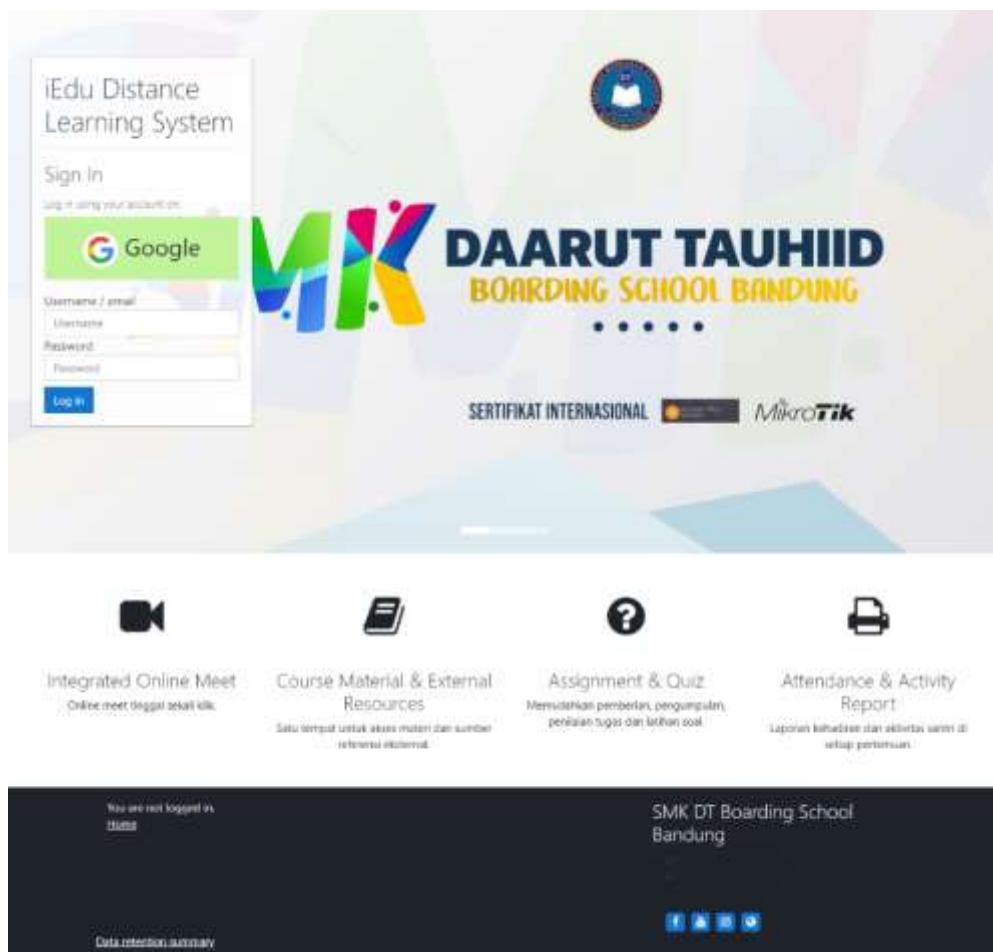
Gambar 2. Fitur Instalasi Otomatis pada Kontrol Panel Web Hosting

Beberapa *plugin* sebagaimana pada Tabel 5 perlu ditambahkan untuk memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan sebelumnya. *Attendance plugin* digunakan untuk mengatur pencatatan dan melihat laporan kehadiran siswa secara otomatis. Aplikasi *video conferencing* menggunakan *Jitsi* karena sejauh ini hanya *Jitsi* yang menyediakan *plugin* untuk *Moodle* yang dapat membuat tautan *online meeting* secara otomatis untuk setiap *course* dan tidak berbayar. Melalui pemanfaatan *Level up! plugin*, keaktifan siswa didorong dengan cara diberikan apresiasi berupa poin setiap melakukan aktivitas di LMS, serta ucapan selamat setiap mengalami peningkatan *level*. Proses *enrollment* atau memasukkan siswa di setiap kelas ke *course* yang diikuti menjadi lebih mudah dengan digunakannya *user bulk enrollment plugin*.

Tabel. 5 *Plugin* Tambahan serta Fungsinya

No	Nama <i>Plugin</i>	Fungsi
1	<i>Attendance</i>	Mengatur pencatatan dan melihat status/laporan kehadiran
2	<i>Jitsi</i>	Melakukan dan mengikuti <i>online meet</i>
3	<i>Level up!</i>	Mengatur dan melihat peringkat keaktifan siswa
4	<i>User bulk enrolment</i>	Memasukkan siswa di setiap kelas ke <i>course</i> yang diikuti

Tampilan halaman *login* dan halaman kursus setelah dilakukan pemasangan dan konfigurasi dapat dilihat pada gambar 3 dan 4. Halaman *login* telah dibuat sesuai kebutuhan fungsional, gambar dan teks. Kursus baru “Latihan Menggunakan LMS” telah dibuat berdasarkan kebutuhan data, yang nanti digunakan untuk keperluan pelatihan.



Gambar 3. Halaman Login

Gambar 4. Halaman Kursus “Latihan Menggunakan LMS” untuk Santri TKJ

Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan dengan mengecek satu persatu pemenuhan atas semua kebutuhan. Saat mengecek pemenuhan kebutuhan terkait pembuatan dan pengelolaan *course*, ditemukan adanya nama *course* yang sama di kedua jurusan (Teknik Komputer dan Jaringan maupun Akuntansi) yang akan membingungkan guru yang mengajar. Dilakukan perbaikan dengan penambahan kode jurusan di akhir nama *course*, yakni TKJ untuk Teknik Komputer dan Jaringan maupun AKT untuk Akuntansi.

Tahap Pelatihan

Tahap pelatihan dimulai dengan penjadwalan dan pembagian sesi pelatihan. Hal ini ditujukan agar masing-masing role mendapat pelatihan pada waktu yang sesuai dan spesifik pada fitur yang akan ia gunakan di LMS, serta tim pun dapat fokus mempersiapkan serta memberikan layanan pendampingan yang terbaik untuk semua peserta pelatihan. Terdapat 3 sesi pelatihan untuk guru, 2 sesi pelatihan untuk siswa, dan 1 sesi pelatihan untuk admin.

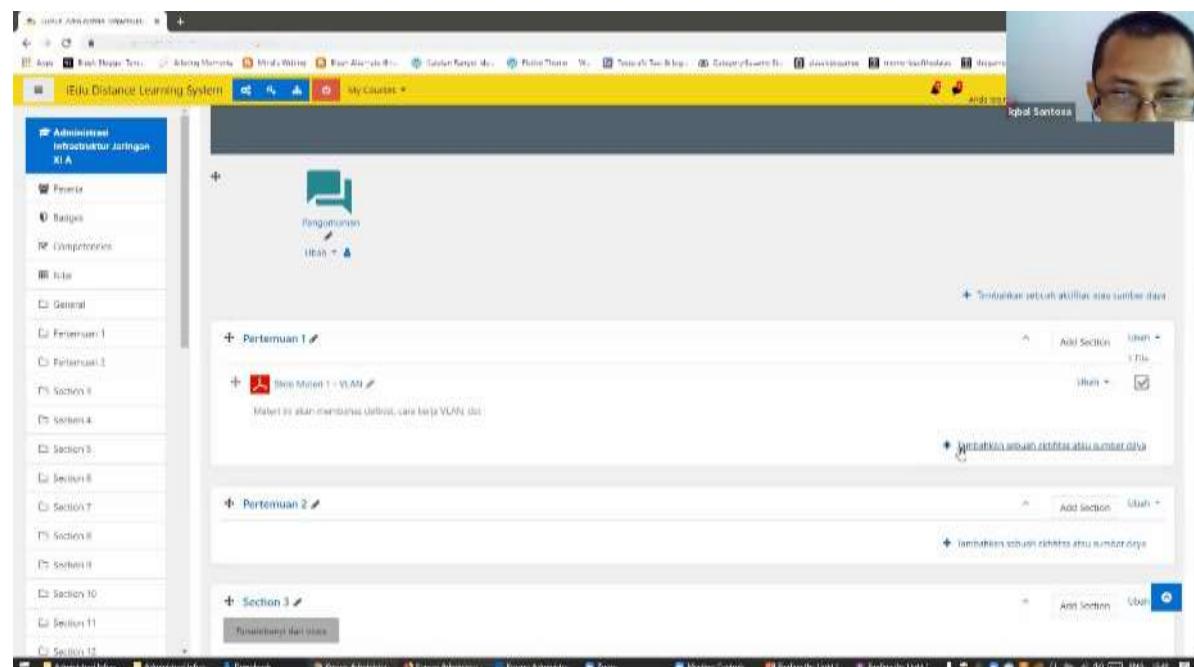
Persiapan berikutnya ialah persiapan Buku Panduan Penggunaan LMS yang mencakup modul guru, modul siswa, dan modul admin (daftar isi dapat dilihat pada Tabel 6). Konten panduan dibuat berdasarkan kebutuhan fungsional yang ditetapkan di tahapan awal, dengan cara menjelaskan langkah-langkah pengerjaannya satu persatu disertai gambar tangkapan layar (*screenshot*) yang relevan. Buku panduan kemudian dibagikan kepada calon peserta pelatihan sebelum pelatihan dimulai.

Tabel. 6 Daftar Isi Buku Panduan LMS

Modul	Daftar Isi
Modul Guru	<ol style="list-style-type: none">1. Halaman <i>login</i>2. Mengelola profil pribadi3. Dasbor4. Kursus saya5. Mengelola bank konten
Modul Siswa	<ol style="list-style-type: none">1. Halaman <i>login</i>2. Mengelola profil pribadi3. Dasbor4. Kursus saya
Modul Admin	<ol style="list-style-type: none">1. Halaman <i>login</i>2. Mengelola pengguna3. Mengelola kursus4. Memasang pengumuman5. Mengubah tampilan <i>website</i>6. Memasang <i>plugin</i>

Pada saat pelatihan, peserta dibimbing agar dapat mempraktekkan langsung setiap fungsi sesuai *role*-nya berdasarkan langkah-langkah yang telah ditulis di Buku Panduan. Setiap pertanyaan yang diajukan oleh peserta kemudian dijawab dan dicatat serta menjadi bahan untuk perbaikan pada LMS maupun pada buku panduan. Pelatihan ini direkam dan tautannya dibagikan kepada peserta sehingga dapat dilihat kembali sesuai kebutuhan. Tangkapan layar saat pelatihan dapat dilihat pada Gambar 5.

Terdapat catatan saat pelatihan berlangsung dimana beberapa guru mengalami kesulitan saat membuat soal *quiz*, yakni pada mata pelajaran yang menggunakan rumus serta mata pelajaran bahasa Arab. Diketahui bahwa soal-soal yang dibuat dalam jenis berkas dokumen (*word*) jika memuat rumus maupun tulisan Arab tidak dapat langsung disalin ke dalam soal. Solusi sementaranya ialah dengan mengubah rumus maupun tulisan Arab tersebut menjadi gambar terlebih dahulu barulah kemudian dapat disalin ke dalam soal secara manual.



Gambar 5. Tangkapan Layar Saat Pelatihan

Tahap Evaluasi

Setelah tahap pelatihan selesai, dilakukan survei *online* untuk mengevaluasi hal-hal apa saja yang masih kurang terkait program pengabdian masyarakat ini untuk ditingkatkan kedepannya. Terdapat lima poin penilaian ditambah catatan, saran maupun kritik yang relevan terhadap kelima poin tersebut. Ringkasan survei pada Tabel 7 dibuat berdasarkan respon yang diterima dari Guru-Guru di SMK DTBS Bandung.

Tabel. 7 Ringkasan Survei

No	Poin Penilaian	Nilai*			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian program PkM dengan tujuan kegiatan	-	-	13,3%	86,7%
2	Kesesuaian program PkM dengan kebutuhan	-	-	10%	90%
3	Kesesuaian waktu pelaksanaan program PkM	-	3,3%	26,7%	70%
4	Ramah dan responsifnya Dosen dan Mahasiswa selama pelaksanaan program PkM	-	-	16,7%	83,3%
5	Diterima dan diharapkannya program PkM saat ini dan masa yang akan datang	-	-	16,7%	83,3%

*Nilai: 1 = sangat tidak setuju 2 = tidak setuju 3 = setuju 4 = sangat setuju

Berdasarkan hasil survei secara umum diperoleh bahwa program ini telah sesuai dengan tujuannya yaitu peningkatan efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran jarak jauh melalui pemanfaatan LMS, serta terpenuhinya kompetensi dan keterampilan dasar yang diperlukan. Program ini pun dirasa telah sesuai dengan kebutuhan yakni mengintegrasikan dan mengontrol seluruh proses pembelajaran jarak jauh, yang hanya dapat diwujudkan dengan pemanfaatan LMS. Sebagian guru merasa waktu pelaksanaan program kurang sesuai sebagaimana terdapat catatan mengenai waktu pelatihan dan pendampingan praktik yang terlalu singkat, mengingat tidak semua guru dapat secara langsung menangkap dan mempraktekkannya. Selama pelaksanaan program, Dosen dan Mahasiswa dianggap telah bersikap ramah dan responsif, dengan catatan bahwa perlu lebih dimatangkan saat memberikan pelatihan kepada siswa.

Terkait penerimaan program, sebagian besar guru menerima dengan baik program ini dan berharap dapat dilanjut dengan program-program berikutnya. Diharapkan ada program lanjutan untuk peningkatan LMS yang mencakup penyederhanaan proses input soal *quiz*, eksplorasi fitur lebih dalam, dan penyediaan tutorial yang lebih informatif. Berdasarkan penelitian Rößling et al. (2008), peningkatan LMS kedepannya dapat juga diarahkan pada perhatian terhadap isu hukum, sosial dan etika, plagiarisme, pelacakan aktivitas siswa, serta pembelajaran berbasis perangkat *mobile*. Selain itu para guru berharap ada program-program lain yang dapat memberikan kontribusi dan hal-hal baru bagi pendidikan di SMK DTBS Bandung yang bersesuaian dengan keahlian di kedua jurusan yang ada.

4. KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat ini sangat dibutuhkan oleh mitra masyarakat sasar karena membantu sekali dalam penerapan kebijakan belajar dari rumah yang telah dicanangkan oleh pemerintah. Implementasi *Learning Management System* (LMS) dapat mengintegrasikan dan mengontrol seluruh proses pembelajaran jarak jauh. *Moodle* menjadi LMS yang dipilih karena menyediakan satu tempat untuk pengelolaan proses pembelajaran, mulai dari penyimpanan dan akses bahan ajar, pelaksanaan asesmen berupa tugas dan ujian, pelaporan kehadiran, bahkan hingga pertemuan secara daring.

Terdapat lima tahapan yang dilalui dalam implementasi LMS ini. Pada tahap pengumpulan kebutuhan penting untuk mendefinisikan kebutuhan fungsional dari setiap *role* yakni Guru, Siswa, dan Admin serta merinci kebutuhan gambar, teks, dan data yang akan digunakan di LMS. Pada tahap pemasangan dan konfigurasi perlu untuk mengidentifikasi *plugin* yang akan dipasang demi pemenuhan kebutuhan setiap *role* pada tahap sebelumnya. Pelaksanaan tahap pengujian perlu terlebih dahulu membuat daftar periksa (*checklist*) untuk memudahkan pengecekan atas pemenuhan kebutuhan. Pada tahap pelatihan diperlukan penjadwalan dan pembagian sesi pelatihan untuk setiap *role* sehingga mendapat pelatihan pada waktu yang sesuai dan spesifik pada fitur yang akan digunakan. Tahap evaluasi dilakukan dengan mengacu pada survei atas pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Masyarakat sasar berharap ada program lanjutan untuk peningkatan LMS dan juga program-program lain yang dapat memberikan kontribusi dan hal-hal baru bagi pendidikan di SMK DTBS Bandung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak terutama Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum di SMK Daarut Tauhiid Boarding School (SMK DTBS) Bandung yang telah menerima kami untuk melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat ini. Juga terima kasih kepada semua Guru di SMK DTBS Bandung karena telah terlibat seacara aktif, memberikan masukan dan dukungan hingga akhir pelaksanaan program. Terakhir, tak lupa kami juga berterima kasih kepada civitas akademika Universitas Telkom termasuk Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang mendukung dan memberikan kami kesempatan untuk melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackerman, D., Chung, C., & Sun, J. C. (2014). Transitions in Classroom Technology: Instructor Implementation of Classroom Management Software". *Journal of Education for Business*, 89,6, 320. <https://doi.org/10.1080/08832323.2014.903889>.
- Ekuase-Anwansedo, A., Craig, S. F., & Noguera, J. (2018). How to Survive a Learning Management System (LMS) Implementation". *Proceedings of the 2018 ACM on SIGUCCS Annual Conference (2018)*: 166. <https://doi.org/10.1145/3235715.3235735>.
- Foreman, S. (2018). *The LMS Guidebook: Learning Management Systems Demystified*. ATD Press.
- Hasyim, H., & Suroso, R. R. P. (2020). Peranan Teknologi Informasi Dalam Upaya Pencegahan Virus COVID-19 di Lingkungan Universitas". *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 4,2, 127. <https://doi.org/10.22373/crc.v4i2.6496>.
- Kemendikbud. (2020). Jumlah Data Peserta Didik Per Provinsi Berdasarkan Seluruh Bentuk Pendidikan". In.
- Kotsifakos, D., Adamopoulos, P., & Douligeris, C. (2016). Design and Development of a Learning Management System for Vocational Education". *Proceedings of the SouthEast European Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference (2016)*. <https://doi.org/10.1145/2984393.2984413>.
- Mendikbud. (2020). *Surat Edaran Nomor 36962/MPKA/HK/2020*.
- Monika, W., Nasution, A. H., Fadhilah, M. R., & Nasution, H. O. (2022). Penerapan Book & Quiz dan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 517-522. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.9664>
- Oludele, A., Ernest, O. E., Ifetayo, A. A., David, B. M., & Chinazom, C. K. (2014). The Design and Implementation of a Learning Management System". *International Journal of Advance Research, IJOAR.ORG*, 2,11, 1-17.
- Rößling, G., Malmi, L., Clancy, M., Joy, M., Kerren, A., Korhonen, A., Moreno, A., Naps, T., Oechsle, R., Radenski, A., Ross, R. J., & Velázquez, J. Á. (2008). Enhancing learning management systems to better support computer science education". *ACM SIGCSE Bulletin*, 40,4. <https://doi.org/10.1145/1473195.1473239>.
- Singhal, T. (2020). A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr*, 87(4), 281-286. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03263-6>
- Wajdi, M. B. N., Ubaidillah, M. B., Mulyani, S., Anwar, K., Istiqomah, L., Rahmawati, F., Hikmawati, S. A., Ningsih, D. R., & Rizal, H. S. (2020). Pendampingan Redesign Pembelajaran Masa Pandemi Covid-19 bagi Tenaga Pendidik di Lembaga Pendidikan berbasis Pesantren di Jawa Timur". *Engagement: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4,1, 275. <https://doi.org/10.29062/engagement.v4i1.193>.