

JURNAL SOSIAL HUMANIORA DAN PENDIDIKAN

Halaman Jurnal: <http://journal.stiestekom.ac.id/index.php/Education>

Halaman Utama : <http://journal.stiestekom.ac.id/index.php>

Doi : <https://doi.org/10.51903/education.v3i2.328>



Pengembangan Learning Manajemen System berbasis Aplikasi Teams dalam Menunjang Pembelajaran Jarak Jauh di SMA Negeri 1 Lasem

Imron Imron

SMAN 1 Lasem

Email: imronsmanela@gmail.com

Sulhadi Sulhadi

Universitas Negeri Semarang

Email: sulhadipati@gmail.com

Abstract. *The Covid-19 pandemic since the beginning of the 2020/2021 academic year has made researchers consistently maximise the Microsoft Teams application as a Learning Management System (LMS) platform. LMS, better known as the concept of e-learning, is an effort to utilise information technology to accelerate the achievement of students' competence in a subject. LMS known as the concept of e-learning is an effort to utilise information technology in accelerating the achievement of learner competencies in a subject. Development of LMS based on Teams application in supporting PJJ. Teams-based LMS development in supporting PJJ at SMAN 1 Lasem is very useful. Both from schools, teachers, students and parents. As much as 82.71%.*

Keywords : *Development, LMS, Teams.*

Abstrak. Pandemi Covid-19 sejak awal tahun pelajaran 2020/2021, membuat peneliti konsisten memaksimalkan aplikasi Microsoft Teams sebagai platform Learning Manegement System (LMS). LMS yang lebih dikenal dengan konsep e-learning merupakan suatu upaya untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam mempercepat ketercapaian kompetensi peserta didik pada suatu mata pelajaran. LMS dikenal dengan konsep e-learning merupakan suatu upaya untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam mempercepat ketercapaian kompetensi peserta didik pada suatu mata pelajaran. pengembangan LMS berbasis aplikasi Teams dalam menunjang PJJ di SMAN 1 Lasem sangat bermanfaat. Baik dari sekolah, guru, siswa dan orang tua. Sebanyak 82,71%, siswa mudah dan terbantu dengan adanya aplikasi Teams.

Kata Kunci: Pengembangan, LMS, Teams, Pembelajaran.

LATAR BELAKANG

Dalam sambutannya di Hari Pendidikan Nasional tanggal 2 Mei 2020, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI menyampaikan bahwa krisis saat ini menjadi tantangan yang luar biasa bagi negara kita dan seluruh dunia. Dari krisis ini kita mendapatkan banyak sekali hikmah dan pembelajaran yang bisa diterapkan saat ini dan setelahnya. Untuk pertama kalinya, guru-guru melakukan pembelajaran secara daring atau online, menggunakan tool atau perangkat baru, dan menyadari bahwa sebenarnya pembelajaran terjadi di manapun. Orang tua, untuk pertama kalinya menyadari betapa sulitnya tugas guru. Betapa sulitnya tantangan untuk bisa mengajar anak secara efektif. Kemudian menimbulkan empati kepada guru yang tadinya mungkin belum ada.

Dari pandemi Covid-19, guru yang belum pernah memanfaatkan TIK dalam pembelajaran dipaksa harus menggunakannya. Baik tua atau muda, baik senior atau junior. Awal diputuskannya belajar dari rumah dan bekerja dari rumah, guru-guru disibukkan dengan aplikasi dan tool yang pas digunakan untuk pembelajaran daring. Bagi guru yang sudah terbiasa memanfaatkannya akan terasa mudah.

Keberadaan tool melalui pemanfaatan TIK tidak terelakkan lagi. Sejak tahun 2005, peneliti mengikuti berbagai seminar atau pelatihan mengenai pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Puncaknya adalah tahun 2009-2011 saat menempuh S-2 di UNNES, makalah yang peneliti presentasikan sampai tesis yang disusun mengenai pemanfaatan TIK. Tema yang diangkat mengenai pengembangan e-learning berbasis moodle sebagai pembelajaran mandiri siswa. Ketika sedang gencarnya pemanfaatan TIK untuk pembelajaran tahun 2016 berkesempatan mengikuti Pendidikan dan Pelatihan (Diklat) di BPTIKP Jawa Tengah tentang Office 365. Hal inilah saatnya dimanfaatkan dalam kondisi luar biasa pandemic Covid-19.

Melalui Covid-19, semua dapat belajar bagaimana pendidikan seharusnya diimplementasikan. Seperti apa yang disampaikan Ki Hajar Dewantara, pendidikan tidak bisa bertumpu pada guru dan sekolah saja. Orang tua dan lingkungan masyarakat berperan besar dalam keberhasilan pendidikan secara komprehensif. Setiap orang menjadi guru, setiap rumah menjadi sekolah. Selama ini, baru sebagian guru di SMAN 1 Lasem yang menggunakan tool sebagai sarana KBM dalam kelas.

KAJIAN TEORITIS

Dasar Penelitian

Didasari dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dibuatlah suatu penelitian yang bertujuan untuk merancang pengembangan implementasi LMS yang dapat digunakan di SMAN 1 Lasem maupun digunakan sekolah lain dalam menghadapi pandemic Covid-19.

SDM Unggul dan Berdaya Saing

Salah satu dari 7 Agenda Pembangunan RPJMN IV tahun 2020–2024 adalah meningkatkan Sumber Daya Manusia(SDM) yang berkualitas dan berdaya saing. Manusia merupakan modal utama pembangunan nasional untuk menuju pembangunan yang inklusif dan merata di seluruh wilayah. Melalui RPJMN tersebut, Pemerintah Indonesia berkomitmen untuk meningkatkan kualitas dan daya saing SDM yaitu sumber daya manusia yang sehat dan cerdas, adaptif, inovatif, terampil, dan berkarakter. Salah satunya melalui peningkatan pemerataan layanan pendidikan berkualitas.

Point utama dalam RPJMN untuk meningkatkan pemerataan layanan pendidikan berkualitas, salah satunya melalui: peningkatan kualitas pengajaran dan pembelajaran, yang mencakup: (1) penerapan kurikulum dengan memberikan penguatan pengajaran berfokus pada kemampuan matematika, literasi dan sains di semua jenjang; (2) penguatan pendidikan literasi kelas awal dan literasi baru (literasi digital, data, dan sosial) dengan strategi pengajaran efektif dan tepat; (3) peningkatan kompetensi dan profesionalisme pendidik; (4) penguatan kualitas penilaian hasil belajar peserta didik, terutama melalui penguatan peran pendidik dalam penilaian pembelajaran di kelas, serta peningkatan pemanfaatan hasil penilaian sebagai bagian dalam perbaikan proses pembelajaran; (5) peningkatan pemanfaatan TIK dalam pembelajaran, terutama dalam mensinergikan model pembelajaran jarak jauh (distance learning), dan sistem pembelajaran online; (6) integrasi softskill (keterampilan nonteknis) dalam pembelajaran; (7) peningkatan kualitas pendidikan karakter, agama dan kewargaan; (8) peningkatan kualitas pendidikan keagamaan; dan (9) peningkatan kualitas layanan pendidikan kesetaraan dan pendidikan keaksaraan.

Dari beberapa strategi di atas, nantinya harus ada ada perubahan diantaranya adalah: (2) Belajar menjadi sebuah pengalaman yang menyenangkan; (2) sistem terbuka (kerja sama antarpemangku kepentingan); (3) Guru sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar; (4) pedagogi berbasis kompetensi dan nilai-nilai, kurikulum, dan penilaian; (5) pendekatan berbasis kebutuhan individu dan berpusat pada siswa; (6) pembelajaran yang memanfaatkan teknologi; (7) program-program yang relevan dengan industri; (8) kebebasan untuk berinovasi; (9) sebagai agen untuk seluruh pemangku kepentingan. Penerapan kurikulum 2013 yang berbasis saintific memerlukan model pembelajaran yang sesuai dan dapat diadaptasikan oleh guru maupun siswa dengan cepat.

Adanya jalur pelatihan formal dan informal serta kursus pengembangan profesional memberi guru kesempatan untuk menghubungi realitas baru dan mencoba cara baru aktivasi pribadi. Pendekatan ini bertujuan untuk mendefinisikan profesional yang kompeten, mampu membangun hubungan kerja tim dengan rekan-rekan mereka, berpartisipasi dan bertukar pendapat dalam konteks sosial budaya (Urbani, 2020). Rata-rata, orang yang berpendidikan lebih baik menjadi orang tua lebih baik daripada orang yang kurang berpendidikan. Ketika perubahan otak terkait usia atau kondisi terkait demensia memengaruhi keduanya secara setara (Lövdén et al., 2020). Tingkat keberhasilan program pengembangan keprofesian berkelanjutan hanya dapat dilihat dalam jangka panjang dan bergantung pada dukungan berkelanjutan dari pimpinan sekolah dan kabupaten (Nakidien et al., 2022). Tutor individu atau teman sebaya, praktik langsung, dan kehadiran tutor yang kuat sangat membantu (Vuojärvi et al., 2021). Rata-rata, orang yang berpendidikan lebih baik menjadi orang tua lebih baik daripada orang yang kurang berpendidikan. Ketika perubahan otak terkait usia atau kondisi terkait demensia memengaruhi keduanya secara setara (Lövdén et al., 2020). Guru Profesional merupakan kebutuhan khusus bagi terselenggaranya pembelajaran abad 21. Keberhasilan pembelajaran dan pendidikan umum sangat tergantung pada keberadaan guru yang profesional (Budiwati et al., 2019). Posisi sentral guru dalam pembelajaran siswa harus diimbangi dengan pemantauan kualitas guru yang berkelanjutan (Sumaryanta et al., 2018).

Dijelaskan oleh Armstrong (2009;664) bahwa learning and development adalah proses mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, kemampuan, perilaku dan sikap melalui pembelajaran atau pengalaman. Hal ini dikarenakan dengan memiliki pegawai yang berpengalaman dan berkualitas, akan memiliki pengetahuan, keterampilan, keterlibatan dan komitmen yang dibutuhkan.

Learning Manajemen System

Berbagai metode pelatihan selama ini sudah banyak digunakan, salah satunya metode menurut Ivancevich (2010;403) adalah: (1) on-the-job training; 2. case method; (3) role playing; (4) in-basket technique; (5) management games; (6) behavior modeling; dan (7) outdoor-oriented programs. Perencanaan dan strategi pelatihan seperti dijelaskan oleh Mello (2015:387) adalah sebagai berikut: (1) assessment (penilaian); (2). objectives (tujuan); (3) design and delivery (merancang dan melaksanakan); dan (4) evaluation (evaluasi).

Learning Manajemen System (LMS) yang lebih dikenal dengan konsep e-learning merupakan suatu upaya untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam mempercepat ketercapaian kompetensi peserta didik pada suatu mata pelajaran. Sebuah sistem manajemen pembelajaran juga diartikan sebagai perangkat lunak untuk pengiriman, pelacakan dan pengelolaan pelatihan/pendidikan.

E-learning didefinisikan sebagai sebuah bentuk TI yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya. Dalam pembelajaran melalui komputer mandiri, interaktivitas peserta didik terbatas pada interaksi dengan materi ajar yang ada dalam program pembelajaran. Ragam LMS mulai dari sistem untuk pengelolaan rekaman/catatan pelatihan/pendidikan hingga perangkat lunak untuk mendistribusikan program-program studi melalui Internet dan menawarkan fitur kolaborasi online (Shank, 2008:10).

Satu hal yang perlu diingat adalah bagaimana teknologi web ini dapat membantu proses belajar. Untuk keperluan tersebut, materi belajar perlu dikemas berbeda dengan penyampaian yang berbeda pula. Model pembelajaran dirancang dengan mengintegrasikan e-learning dalam program pembelajaran konvensional tatap muka. Proses pembelajaran tatap muka dilakukan dengan pendekatan Student Centered Learning (SCL). Ada tiga alasan mengapa forum tatap muka masih dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu: (1) perlunya forum untuk menjelaskan maksud dan mekanisme belajar yang akan dilalui bersama secara langsung dengan semua peserta didik; (2) perlunya memberikan pemahaman sekaligus pengalaman belajar dengan mengerjakan tugas secara kelompok dan kolaboratif pada setiap peserta didik; (3) perlunya pemberian pelatihan secukupnya dalam menggunakan computer yang akan digunakan sebagai media komunikasi berbasis web kepada setiap peserta didik.

Pendekatan pembelajaran dan pengembangan menurut Armstrong (2009:666) adalah meliputi : (1) informal and formal learning; (2) e-learning (pembelajaran elektronik);(3) blended learning (pembelajaran campuran); (4) self-directed learning (Pembelajaran yang diarahkan sendiri); (5)development(pengembangan); dan training (pelatihan).

Dalam banyak kasus, lembaga pendidikan membeli LMS untuk secara otomatis menyimpan rekaman serta pendaftaran untuk kelas dan kursus/pembelajaran secara online. Komponen dalam LMS meliputi: (1) Student Self Services atau ayanan mandiri bagi peserta didik (misalnya pendaftaran mandiri dalam sebuah pelatihan yang dibimbing oleh seorang instruktur) (Mudjiono,2008:24); (2) Online Learning atau ketersediaan pembelajaran online (semisal Computer Based Training, materi bacaan dan pemahaman); Online Assessment atau penilaian secara langsung; (3) Collaborative Learning atau pembelajaran kolaboratif (misalnya : sharing aplikasi, catatan diskusi); (4) Learning Resources Management atau manajemen sumber pembelajaran (termasuk pendidik, fasilitas dan peralatan) (Johnson, 2010:35).

Kebanyakan LMS adalah berbasis web untuk memfasilitasi akses ke materi pembelajaran dan administrasi. LMS digunakan oleh industri resmi (semisal layanan finansial dan biofarma) untuk melakukan pelatihan. Ia juga digunakan oleh lembaga pendidikan untuk merancang dan mendukung pembelajaran kelas dan menawarkan pembelajaran kepada jumlah peserta didik yang lebih besar dan tak terbatas tempat.

Penerapan LMS dalam 5 tahun terakhir ini mulai digunakan di sekolah-sekolah terutama Sekolah Menengah Atas. Hal ini sesuai dengan konsep yang sedang dikembangkan oleh Direktorat Pembinaan SMA melalui implementasi LMS di SMA khususnya SMA rintisan Sekolah Berstandar Internasional saat tahun 2009-2013. Secara bertahap, SMA yang lain juga berkesempatan untuk mengembangkan konsep LMS bahkan tingkat SMP sudah ada beberapa SMP yang mulai mengimplementasikan LMS.

Konsep LMS dipandang lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan strategi pembelajaran tradisional. Karena dengan LMS, peserta didik dapat mengontrol pembelajaran mereka dengan lebih baik. Peserta didik dapat memutuskan dan mendalami kompetensi dasar yang ingin dicapai. Peserta didik juga dapat menilai kemampuan peserta didik setelah menguasai materi yang sudah dikuasai secara langsung.

Setiap peserta didik dapat melakukan pembelajaran mandiri yang meliputi: pengetahuan awal yang sudah dikuasai peserta didik (pre-test), pembelajaran awal sebelum terjadinya pembelajaran tatap muka, pengayaan materi pembelajaran, pencapaian kompetensi dari pembelajaran yang sudah dilaksanakan. Meskipun demikian, tidak semua peserta didik dapat melakukannya.

Kemampuan peserta didik mengatur pembelajarannya sendiri dikenal dengan "self-regulated learning". Self regulation berarti penggunaan proses yang mengaktifkan dan mendukung gagasan, tingkah laku, dan sikap untuk mencapai tujuan. Ketika peserta didik sedang berhadapan dengan pembelajaran, secara umum melakukan hal-hal sebagai berikut: (1) peserta didik mulai menganalisis tugas dan menginterpretasikan tugas pada cakupan pengetahuan; (2) peserta didik menyetting tujuan khusus, dengan menggunakan dasar seperti penyeleksian, adaptasi dan memungkinkan strategi penemuan yang akan membantu mereka mencapai tujuan.

Microsoft Office 365 dan Aplikasi Teams

Microsoft pertama kali mengumumkan Office 365 pada bulan Oktober 2010, dimulai dengan beta pribadi dengan berbagai organisasi, menuju beta publik pada bulan April 2011 dan mencapai ketersediaan umum pada tanggal 28 Juni 2011. Sebagai upaya menghadapi meningkatnya kompetisi dari Google (layanan Google Apps), Microsoft merancang platform Office 365 untuk "menyatukan" layanan online yang ada menjadi "layanan cloud yang selalu up-to-date" dengan menggabungkan Exchange Server (untuk e-mail), SharePoint (untuk jejaring sosial internal, kolaborasi, dan web publik situs), dan Lync (untuk komunikasi, VoIP, dan konferensi). Rencana awalnya diluncurkan untuk usaha kecil dan perusahaan; rencana bisnis kecil yang ditawarkan Exchange e-mail, SharePoint Online, Lync Online, web hosting melalui SharePoint, dan Aplikasi Web Office. Microsoft juga menambahkan lisensi per-pengguna untuk perangkat lunak Office 2010 Professional Plus dan dukungan telepon penuh. Setelah peluncuran layanan, pelanggan Business Productivity Online Suite diberi waktu 12 bulan untuk merencanakan dan melakukan migrasi mereka dari BPOS ke platform Office 365.

Pada tanggal 19 Maret 2013, Microsoft merilis Office 365 dengan integrasi dengan platform jejaring sosial perusahaan Yammer (yang telah dibeli pada tahun 2012) untuk Office 365 seperti kemampuan untuk mengganti umpan berita SharePoint dan fungsionalitas sosial dengan Yammer. Kemampuan untuk menyediakan tautan ke jaringan Yammer dari portal

Office 365 diperkenalkan pada Juni 2013, dengan integrasi yang lebih canggih (seperti aplikasi Yammer untuk SharePoint dan sistem masuk tunggal) yang akan diperkenalkan pada Juli 2013. Pada April 2017, Microsoft mengumumkan bahwa ketika Office 2016 kehilangan dukungan utama pada 13 Oktober 2020, akses ke OneDrive for Business dan server yang dihosting Office 365 untuk Skype for Business, akan kedaluwarsa bagi yang tidak menggunakan Office 365 ProPlus atau Microsoft Office biasa dalam dukungan mainstream.

Pada 21 April 2020, Microsoft melakukan rebranding produk Office 365 dengan mengubah nama produknya menjadi Microsoft 365. Mulai kuartal keempat tahun fiskal 2017, pendapatan Microsoft dari Office 365 melebihi pendapatan dari Microsoft Office klasik. Sehingga, berganti nama menjadi Microsoft 365, yang menekankan fitur produktivitas dan layanan di luar paket perangkat lunak inti Microsoft Office. Merek Office 365 tetap digunakan untuk paket yang ditujukan untuk pasar perusahaan.

Selama tahun 2014-2018 pelatihan di Jawa Tengah dikoordinir oleh BPTIKP Jawa Tengah sangat masif. Untuk peserta dimulai dari memasukkan akun Office 365 dan password yang berasal dari BPTIKP Jawa Tengah. Peserta memulai membuka <https://portal.office.com/>. Dengan melakukan sinkronisasi dan data di Office 365. Peserta membuka dan mencoba OneNote, Mail Outlook dan juga membuka Microsoft Educator Community login dengan Office 365.

Microsoft Teams adalah aplikasi bagian dari ekosistem Office 365, grup aplikasi yang ditujukan untuk aktivitas pekerjaan. Microsoft Teams versi gratis akan mendukung hingga 300 pengguna dengan jumlah pesan dan pencarian yang tidak dibatasi. Untuk integrasi aplikasi Office full desktop, hanya akan tersedia di versi Microsoft Teams yang termasuk dalam layanan berlangganan Office 365. Agar dapat bersaing dengan grup aplikasi jenis office suite lainnya, seperti Gsuite dari Google, Slack, dan Trello, Microsoft Teams menghadirkan versi gratis di pertengahan 2018.

Aplikasi Microsoft Teams dapat digunakan secara gratis, khususnya untuk pendidikan. Bahkan, sekolah bisa mencreate dan mendevelopment sendiri akun yang dikehendaki sesuai dengan nama@sekolah.sch.id. Guru dengan guru, atau guru dengan siswa dapat saling melakukan kolaborasi untuk pembelajaran daring dengan memanfaatkan aplikasi Microsoft Teams.

METODE PENELITIAN

Metodologi Penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan. Pemilihan metode pengembangan sangat penting mengingat produk atau model yang dikembangkan akan banyak digunakan dalam pembelajaran atau pelatihan. Oleh karena itu, proses pengembangan harus mencakup berbagai eksperimen ilmiah untuk memvalidasi. Pada saat yang sama memastikan efek pembelajaran pada penggunaan produk atau model dan persepsi penggunanya, yaitu guru dan pemangku kepentingan Pendidikan. Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian pengembangan dari Borg & Gall (1983). Dalam mengembangkan implementasi LMS berbasis Aplikasi Teams menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan. Unsur penelitian menggunakan teknik dokumentasi dan observasi. Adapun pengembangan menggunakan pendekatan sistem Dick dan Carey (2015) model ADDIE (Analysis, Design, Development and Production, Implementation and Delivery and Evaluation). Pendekatan ini digunakan untuk terus meningkatkan produk pendidikan (continuous improvement) melalui empat fase utama yaitu prosedur desain pengembangan, implementasi, evaluasi dan pengendalian setiap tahap.

Sebelum membuat desain implementasi Microsoft Teams ada beberapa hal yang perlu diperhatikan:

1. Guru harus mempunyai akun Office 365 dan mahir menggunakannya;
2. Aplikasi Office 365 yang dapat digunakan untuk PPJ adalah Teams, Sway dan Form.
3. Guru mempunyai laptop atau PC untuk mengelola Learning Manajemen System (LMS) menggunakan Office 365 dan android;
4. Ada akses internet untuk mengadakan PPJ baik dengan Webinar
5. Siswa mempunyai android yang sudah terinstall Microsoft Teams, disarankan terinstall Office 365 dan terhubung dengan akses internet.
6. Siswa mempunyai akun untuk masuk Microsoft Teams dan tergabung dalam kelas yang dikelola oleh Guru.
7. Siswa yang sudah mempunyai aplikasi Microsoft Teams dapat bergabung pada mata pelajaran sesuai kelasnya. Nantinya siswa diberi panduan PPJ untuk menggunakan aplikasi Teams.
8. Sekolah dapat mendeploy akun Office 365 secara mandiri dengan nama akun nama@smanela.sch.id
9. Desain untuk Guru yang mengembangkan LMS dengan Office 365.

Pengembangan Learning Manajemen System berbasis Aplikasi Teams dalam Menunjang Pembelajaran Jarak Jauh di SMA Negeri 1 Lasem



Gambar 1. Desain pengembangan Implementasi LMS untuk guru

10. Desain untuk Siswa yang mengikuti PPJ



Gambar 2. Desain pengembangan Implementasi LMS untuk siswa

11. Adapun time schedule implementasi PJJ dengan aplikasi Teams

No	Jenis Kegiatan	Hasil	Target Pelaksanaan	Penanggung Jawab
1.	Mengembangkan LMS dengan <i>Teams</i>	Setiap guru mempunyai dan mampu menggunakan aplikasi <i>Teams</i>	20 dan 24 Juni 2020	Tim
2.	Membentuk kelas dan materi pokok yang diampu pada <i>Teams</i>	Setiap guru mampu membuat kelas dan materi pokok dalam aplikasi <i>Teams</i> Setiap Guru mampu mengelola percakapan untuk diskusi dalam <i>Teams</i> pada saluran materi pokok	24 Juni 2020 – 5 Juli 2020	Tim
3.	Membuat kode mata pelajaran sesuai kelas yang yang diampu	Setiap guru mampu membuat kode sesuai mata pelajaran dan kelas yang diampu	24 Juni 2020 – 5 Juli 2020	Tim
4.	Menyusun bahan Ajar dengan <i>Sway</i>	Setiap guru mampu membuat bahan ajar dengan <i>Sway</i> minimal 2 materi pokok yang akan diajarkan dalam 1 bulan awal PJJ	24 Juni 2020 – 8 Juli 2020	Guru Mata Pelajaran
5.	Menyusun bahan ujian dengan <i>Form</i>	Setiap guru mampu membuat penilaian dalam bentuk kuisener, isian atau pilihan ganda dengan <i>Microsoft Form</i>	24 Juni 2020 – 9 Juli 2020	Guru Mata Pelajaran
6.	Membuat jadwal tatap muka melalui daring	Setiap guru membuat jadwal tatap muka dengan siswa yang diajarkan	1 – 10 Juli 2020	Guru Mata Pelajaran
7.	Membuat akun untuk siswa kelas XI dan kelas XII	Setiap siswa mempunyai akun nama@smanela.sch.id	2 – 10 Juli 2020	Dibuat oleh tim <i>Office 365</i>

8.	Sosialisasi akun <i>office 365</i> setiap tingkatan melalui aplikasi <i>Kaizala</i> sekaligus membagi akun setiap mata pelajaran masing-masing kelas	Tim dibantu wali kelas melaksanakan sosialisasi penggunaan aplikasi Teams untuk KBM daring sekaligus membagikan kode mata pelajaran masing-masing kelas	9-10 Juli 2020	Tim <i>Office 365</i> dan Wali Kelas
9.	Membuat akun untuk siswa kelas X	Setiap siswa kelas X mempunyai akun nama@smanela.sch.id	9-10 Juli 2020	Dibuat oleh tim <i>Office 365</i>
10	Sosialisasi akun <i>office 365</i> setiap tingkatan melalui aplikasi <i>Kaizala</i> sekaligus membagi akun setiap mata pelajaran masing-masing kelas	Tim dibantu wali kelas melaksanakan sosialisasi penggunaan aplikasi Teams untuk KBM daring sekaligus membagikan kode mata pelajaran masing-masing kelas	11-12 Juli 2020	Tim <i>Office 365</i> dan Wali Kelas
11.	Melaksanakan tatap muka daring kelas XI dan XI	Setiap guru sesuai jadwal yang dibuat kurikulum melaksanakan ujicoba tatap muka Daring selama 3 hari	13-15 Juli 2020	Tim <i>Office 365</i> dan Wali Kelas
12.	Melaksanakan tatap Muka daring kelas X untuk pengenalan Sekolah	MPLS tatap muka dilaksanakan melalui Daring selama 2 hari	14-15 Juli 2020	Tim <i>Office 365</i> dan Wali Kelas

Tabel 1 time schedule implementasi aplikasi Teams di SMAN 1 Lasem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Implementasi LMS berbasis aplikasi Teams

Virus Corona dikenal dengan Covid-19 benar-benar hampir melumpuhkan semua lini. Pendidikan tidak luput dari efek dari penyebaran virus tersebut. Bahkan, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan mengeluarkan imbauan kepada sekolah di seluruh Indonesia. Salah satunya adalah Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) melalui sistem daring. Sejak tanggal 16 Maret 2020, KBM dialihkan secara mandiri di rumah masing-masing dengan model Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ).

Inilah yang memaksa pemangku kepentingan pendidikan, termasuk guru untuk mengubah pembelajaran dari tatap muka menjadi daring. Ada yang menggunakan Google Classroom, Microsoft 365, Zoom Meeting, Webex dan memanfaatkan portal pendidikan (ruang guru, rumah belajar dan paling mudah memandu belajar menggunakan grup whatsapp).

Sebelum Covid-19, KBM daring tidak mungkin dilaksanakan. Sekarang menjadi mungkin dan membuat kesadaran bersama, bahwa pembelajaran terjadi di manapun. Konsep pembelajaran daring sebenarnya tidak harus menggunakan aplikasi rumit atau memberikan tugas seaneh kepada siswa. Sehingga, membuat beban siswa dan orang tua bertambah berat. Pada kompetensi tertentu, siswa cukup diminta membuat suatu permasalahan dan menyelesaikan secara bersama-sama melalui suatu aplikasi dan platform pendidikan yang mudah digunakan oleh guru dan siswa.

Sesuai rencana jangka panjang menengah pemerintah, peningkatan kualitas pengajaran dan pembelajaran, salah satunya mencakup peningkatan pemanfaatan TIK dalam pembelajaran. Terutama dalam mensinergikan model PJJ atau distance learning dan sistem pembelajaran online, serta integrasi soft skill (keterampilan non-teknis) dalam pembelajaran.

Dari rencana pemerintah dan kondisi yang terjadi, akhirnya peneliti memutuskan menggunakan tool atau platform pendidikan sebagai solusi belajar daring anti garing adalah mengintegrasikan Office 365 dalam pembelajaran sebagai salah satu solusi untuk KBM daring. Office 365 adalah satu paket aplikasi yang terdiri dari aplikasi perkantoran yang sudah familier ditambah fasilitas yang dapat digunakan KBM daring, yaitu: OneNote (sebagai sarana untuk kolaborasi antar siswa), OneDrive (penyimpan data di cloud sebesar 5 TB), Sway (membuat presentasi online berbasis web), SharePoint (berbagi sesama anggota), Form (ulangan online) dan Teams (dipakai untuk vicon antara guru dan siswa secara langsung sebagai pengganti tatap muka, sekaligus presentasi siswa kepada gurunya).



Gambar 3 Kegiatan pelatihan aplikasi Teams di SMAN 1 Lasem

Adanya Covid-19, semua mata terbuka bahwa guru dan sekolah tidak menjadi satu-satunya tempat dan sumber belajar bagi siswa. Hal ini senada dengan kata bijak Ki Hajar Dewantara. Dengan mengintegrasikan Office 365, KBM yang semula menjemukan akan berubah menjadi lebih efektif, inovatif, interaktif dan menyenangkan. Guru tidak menjadi satu-satunya sumber belajar dan pengajar. Tetapi, guru berperan sebagai pendidik, motivator maupun fasilitator.

Dari berbagai aplikasi yang ada, tool yang paling cocok digunakan untuk PJJ atau KBM daring adalah memanfaatkan aplikasi Microsoft Teams secara maksimal. Pemanfaatan internet untuk pendidikan sejatinya sudah digaungkan sejak tahun 2005. Peneliti membuktikan dengan mengikuti berbagai seminar dan pelatihan sejak tahun 2005 sampai tahun 2020. Bahkan, saat menyusun Tesis tahun 2011, peneliti meneliti tentang Pemanfaatan Learning Management System (LMS) menggunakan aplikasi Moodle.

Tahun 2014 sampai tahun 2020, peneliti aktif mengikuti kegiatan pelatihan yang diadakan Microsoft. Selama 2 bulan awal pandemi Covid-19, masih menggunakan aplikasi Google Classroom dalam menunjang KBM daring. Satu bulan terakhir, menggunakan aplikasi Microsoft Teams. Kedua aplikasi tersebut cukup familier digunakan oleh guru untuk KBM daring.

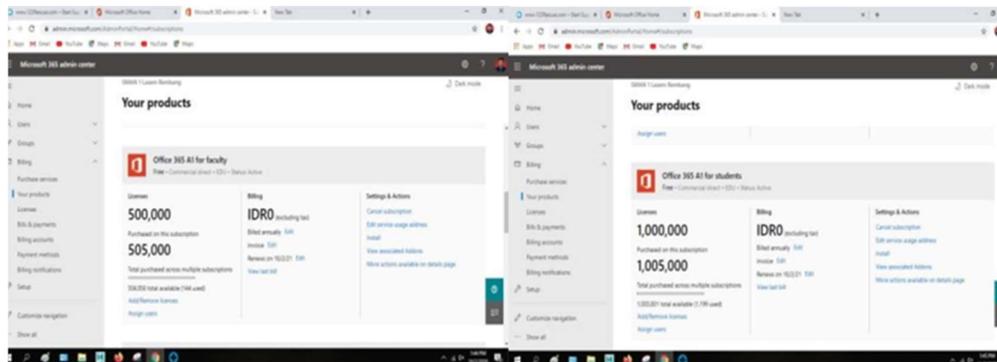
Pemanfaatan internet, khususnya pemanfaatan aplikasi Microsoft Teams sejalan dengan komitmen Pemerintah Indonesia untuk meningkatkan kualitas dan daya saing yaitu SDM yang sehat dan cerdas, adaptif, inovatif, terampil, dan berkarakter. Salah satunya melalui peningkatan pemerataan layanan pendidikan berkualitas. Hal ini tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 18 tahun 2020 tentang RPJM Nasional Tahun 2020-2024.

Peningkatan kualitas pengajaran dan pembelajaran salah satunya mencakup penguatan kualitas penilaian hasil belajar peserta didik. Terutama melalui penguatan peran pendidik dalam penilaian pembelajaran di kelas dan peningkatan pemanfaatan hasil penilaian sebagai bagian dalam perbaikan proses pembelajaran peningkatan pemanfaatan TIK dalam pembelajaran, terutama dalam mensinergikan model pembelajaran jarak jauh (distance learning) dan sistem pembelajaran online.

Microsoft Teams akan mempertemukan chatting, pertemuan, catatan, video conference, Office, dan berbagai aplikasi untuk membantu tim mendapatkan pekerjaan yang dilakukan. Microsoft Teams versi gratis akan mendukung hingga 300 pengguna dengan jumlah pesan dan pencarian yang tidak dibatasi.

Saat terjadi pandemi Covid-19 bulan Maret 2020, dan harus Belajar dan Bekerja Dari Rumah (BDR) atau dikenal dengan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), lebih difokuskan pada anak didik yang Peneliti bimbing. Dengan menggunakan platform google classroom yang sederhana, kegiatan belajar mengajar (KBM) terpaksa hanya menggunakan fasilitas minimalis. Cukup dengan diskusi di google classroom dan grup WhatsApp. Adapun tagihan dalam bentuk ulangan menggunakan google form.

Memasuki bulan Juni 2020, pandemi Covid-19 yang semakin merajalela membuat Peneliti selaku Waki Kepala Sekolah Bidang Hubungan Masyarakat berpikir untuk mengadakan Bimbingan Teknis Pemanfaatan Integrasi Office 365 untuk PJJ sebagai antisipasi apabila BDR berlanjut. Sebagai konseptor dan inisiator kegiatan, Peneliti harus menyusun materi, media dan narasumber yang mengisi sampai dengan proses pendampingan dan implementasi semua guru.



Gambar 4 Akun office 365 gratis dengan domain smanela.sch.id

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 10 s.d 28 Juni 2020 dengan model IN-ON-IN. Fokus materi yang diberikan ke semua guru adalah Microsoft Teams, Form dan Sway sebagai tool untuk PJJ SMAN 1 Lasem. Semua materi tersampaikan dengan baik dan lancar. Saat awal tahun pelajaran 2020/2021 harus PJJ, sebagian besar guru SMAN 1 Lasem sudah siap dengan satu platform, yaitu menggunakan aplikasi Microsoft Teams dan Office 365 untuk KBM selama belum diperbolehkan tatap muka di kelas secara langsung.

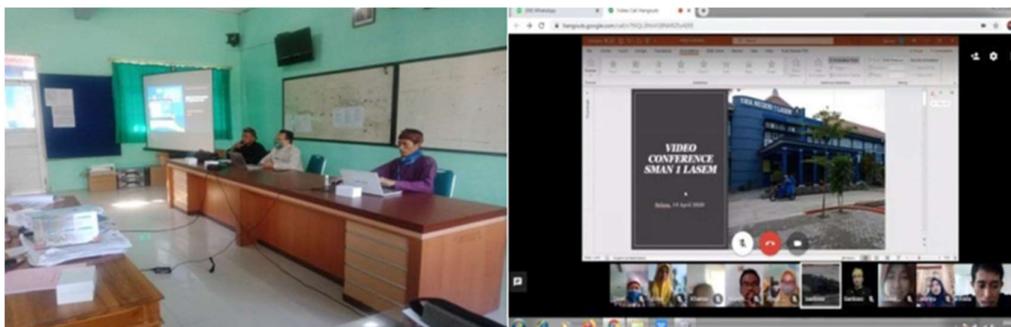
Pada bulan Mei 2020, peneliti sudah mengantisipasinya dengan mengadakan Bintek e-KTSP (elektronik-Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) dengan tujuan agar guru-guru menyiapkan perangkat KBM lebih awal. Salah satu narasumber yang dihadirkan adalah Indra Charismiadi (Pengamat Pendidikan Abad-21) dan Peneliti sosialisasikan pemanfaatan integrasi Office 365 khususnya aplikasi Teams untuk menunjang PJJ tahun pelajaran baru.

Awal tahun pelajaran tiba juga tepat tanggal 13 Juli 2020. Selama 5 hari sampai tanggal 17 Juli, sebagian besar guru kami sudah menggunakan Teams sebagai tool KBM daring. Selama 3 hari pertama, masih ada siswa yang belum bisa masuk. Alasannya ada yang lupa password, akunnya lupa dan susah sinyal. Secara bertahap dan pembagian tugas yang jelas, membuat masalah tersebut teratasi. Masalah lain muncul, karena ada sebagian guru yang tidak bisa dan tidak mau menggunakan Teams. Solusinya, tim sekolah membuat grup kelas khusus.

Sehingga, tidak ada alasan guru tidak bisa menggunakan. Karena, guru tersebut tidak diribetkan oleh susahny menggunakan Teams. Tetapi, guru tersebut langsung menggunakan dan berhadapan dengan siswa yang diajar. Apa jadinya, kalau selama 3-6 bulan ini masih belum bisa masuk sekolah dan siswa tidak ada tatap muka, sehingga tetap melalui webinar. Hal inilah yang memacu kami untuk selalu membantu semua guru agar bisa menggunakannya.

Berdasarkan hal tersebut, tim bersama tim Kurikulum mengagendakan rapat evaluasi untuk PJJ minggu I awal tahun pelajaran. Harapannya, minggu depan masalah minggu I dapat diatasi. Dari Webinar evaluasi PJJ tersebut, berbagai masalah muncul. Dengan evaluasi dalam Webinar tersebut, guru merasakab susahny menjadi siswa. Ada yang sinyalnya jelek atau akses susah. Hal ini akan menjadikan pembelajaran bagi semua guru dalam memberikan PJJ dengan siswanya.

Dengan evaluasi bersama dengan Webinar, akan didapatkan solusi-solusi yang semula tidak didapatkan. Semua guru yang hadir diminta untuk menyampaikan semua keluhan. Dianyatar pmpinan tidak ada batas ruang dan waktu. Semua sama dengan tujuan semua siswa terlayani. Kegiatan selanjutnya adalah mengikutsertakan sebagain guru mengikuti Diklat PJJ di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Jawa Tengah.



Gambar 6 Evaluasi pelaksanaan PJJ dengan aplikasi Teams

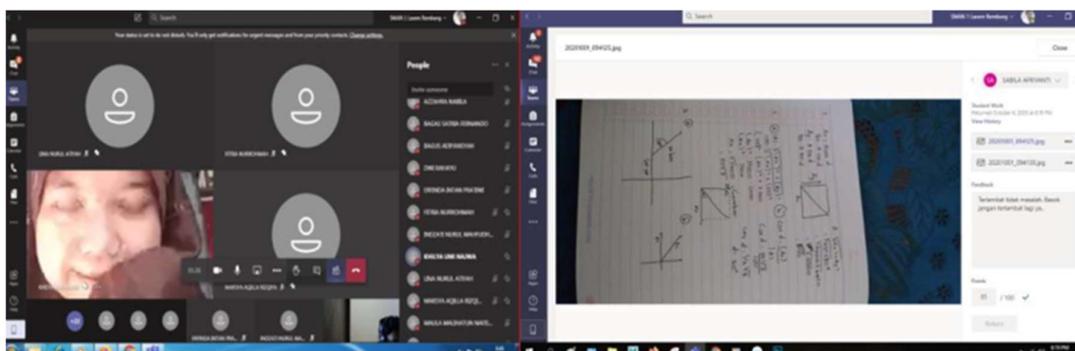
Sebagai salah satu guru dan Wakil Kepala urusan Humas di SMA Negeri 1 Lasem, peneliti mengadakan Bimbingan Teknis (Bintek) Pemanfaatan Integrasi Office 365 untuk Pembelajaran Jarak Jauh (PPJ) SMAN 1 Lasem. Kegiatan Bintek berlangsung sejak tanggal 10 s.d 18 Juni 2020 dipandu oleh trainer dari SMAN 1 Lasem sendiri yang sudah mengikuti Trainer of Trainer (TOT) yang diselenggarakan Microsoft Indonesia sejak tahun 2016 sampai tahun 2020. Bintek ini dipandu juga oleh trainer yang mengikuti program Guru Inovatif tahun 2020. Bintek ini juga dihadiri langsung Kasi SMA Cabang Dinas Pendidikan Wilayah III, dan diisi secara daring oleh Indra Charismiadji (pakar PJJ) dan Yuche Yahya Sukaca (Microsoft)

Target dari kegiatan ini adalah agar guru-guru kami lebih awal menyiapkan PJJ tahun pelajaran 2020/2021. Setelah Bintek, semua guru harus mempraktekkan secara mandiri sampai Bintek selanjutnya. Tanggal 24 Juni 2020, semua guru harus ikut Bintek lanjutan di laboratorium Komputer. Hal ini tidak lepas dari kesepakatan pimpinan sekolah untuk menggunakan Teams sebagai tool untuk PJJ di sekolah kami. Baik masuk sebagian dan KBM daring atau semua KBM daring. Semua sudah kami antisipasi jauh hari. Hal ini tidak lepas dari pengalaman Peneliti mendalami TIK untuk pembelajaran sejak tahun 2008 lalu.

Dari kegiatan mandiri tanggal 10 s.d 24 Juni 2020, masih ada beberapa guru yang belum siap. Hal ini, membuat kami harus melakukan Bintek lanjutan. Secara umum guru-guru kami sudah siap untuk mengimplementasikan dalam KBM daring. Akhirnya, tanggal 7 Juli 2020, semua guru kami daftarkan Workshop PJJ dengan narasumber Wagub Jawa Tengah, Bupati Rembang, Indra Charismiadi dan Obert Hoseanto. Tanggal 9 Juli 2020 kami buat rapat pembagian tugas dilanjutkan Bintek lanjutan dengan fokus menyamakan persepsi KBM daring tanggal 13 Juli 2020. Selanjutnya secara marathon mereview persiapan PJJ sampai tanggal 10 Juli 2020 dengan terbaginya akun semua siswa yang berjumlah 1.005 siswa dan kode kelas masing-masing mata pelajaran.

Implementasi Pengembangan LMS berbasis Teams untuk KBM

Saat awal pembelajaran tatap muka secara daring peneliti isi langsung dengan webinar. Selama masa pandemi, secara umum jam KBM hanya 60 menit untuk setiap mata pelajarannya. Selama 60 menit pertemuan pertama, peneliti isi perkenalan sebagai guru, memberi motivasi dan siswa peneliti minta memperkenalkan diri satu per satu. Sekaligus memberikan kompetensi yang harus dicapai selama 1 tahun. Minggu berikutnya, siswa diminta untuk mengisi secara online pemahaman awal tentang materi Fisika yang sudah didapatkan selama belajar di SMP/MTs.



Gambar 7 Tatap muka daring PJJ dengan aplikasi Teams

Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) selama 4 bulan dilaksanakan secara sinkron dan asinkron. Hal ini dilakukan, karena model KBM dikolaborasikan antara tatap muka langsung melalui webinar di Teams dan diskusi di dalam Teams.

Dengan model seperti di atas, siswa-siswi tidak akan merasa jenuh. Seminggu dilaksanakan secara tatap muka daring, seminggu berikutnya dilaksanakan diskusi dan pengiriman tugas secara asinkron dalam assignment di aplikasi Teams. Setiap dua minggu sekali, KBM PJJ selalu dievaluasi secara rutin.

Rintangan dan kesulitan yang utama adalah pada sisi siswa kelas X yang baru pertama kali mengenal pembelajaran daring. Tatap muka secara daring pertama kali digunakan untuk saling berkenalan dan membuat kesepakatan target materi yang harus tuntas selama 1 semester. Pertemuan kedua secara daring, Peneliti sampaikan tentang pentingnya belajar dari sumber manapun termasuk pentingnya belajar Fisika dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pertemuan ketiga secara daring, siswa tidak maksimal dalam menerima pembelajaran secara daring.

Dari evaluasi pertemuan kedua dan ketiga, akhirnya Peneliti rubah KBM daring dengan menggabungkan berbagai strategi dan media. Dimulai dari siswa belajar mandiri bahan ajar online yang Peneliti buat dari aplikasi Microsoft Sway, dilanjutkan dengan diskusi melalui fasilitas percakapan dalam saluran Teams, baru dibahas lebih dalam dengan tatap muka daring dan ditutup kegiatan evaluasi dengan memanfaatkan Microsoft Form. Strategi dan media yang saling terkolaborasi satu sama lain, membuat KBM daring atau PJJ lebih bermakna dan tidak membosankan. Imbasnya suasana KBM daring lebih memberikan manfaat.

Fisika sebagai salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam, sudah seharusnya menggunakan TIK sebagai salah satu media dan tool dalam pembelajaran. Selama ini, masih banyak guru yang anti terhadap teknologi. Kalaupun sudah menggunakan, hanya sebagian kecil guru. Pandemi Covid-19, mengharuskan guru harus melek dan mengimplementasikan TIK dalam PJJ. Dengan menggunakan aplikasi Teams yang gratis akan membuat pembelajaran lebih bermakna dan interaktif. KBM tatap muka yang digantikan sistem daring, membuat KBM terasa seperti tatap muka di kelas melalui internet.

Pelatihan, mengikuti Webinar dan kegiatan belajar mengajar (KBM) yang sudah Peneliti lakukan saat awal pandemi Covid-19 berlangsung sampai bulan September 2020 ini sebenarnya sudah pernah Peneliti rintis lebih dari 10 tahun lalu. Hal ini tidak terlepas dari keinginan untuk selalu belajar dan berbagi terhadap guru yang lain. Tahun 2005-2008 sudah sering mengikuti berbagai pertemuan ilmiah. Baik di Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah ataupun tingkat Nasional.

Sehingga, apa yang Peneliti lakukan sekarang sudah dimulai jauh sebelum adanya pandemi Covid-19. Pembelajaran tatap muka dengan daring tidak berbeda jauh dengan belajar mandiri seperti yang Peneliti kembangkan dan teliti dalam tesis tahun 2011. Artinya kondisi sekarang yang dipaksa oleh Covid-19 sebenarnya sudah Peneliti lakukan tahun 2010-2011 ketika kulia S-2 ataupun menjadi fasilitator MPBTIK RSBI yang dikelola oleh Direktorat Pembinaan SMA Kemendikbud.

Awal mula pandemi Covid-19 memaksa semua guru menggunakan tool yang sudah ada. Berbagai aplikasi bebas digunakan dalam pembelajaran. Saat pandemi Covid-19 belum berhenti, platform yang pas untuk KBM tatap muka daring adalah Implementasi Teams. Karena, dalam aplikasi Teams sudah memfasilitasi model sinkron dan asinkron

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengembangan LMS berbasis aplikasi Teams yang diimplementasikan pada era pandemi Covid-19 sangat membantu Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Pengembangan model LMS berbasis aplikasi Teams, yang dikembangkan, jika diaplikasikan dalam proses pembelajaran juga dapat diterima oleh peserta didik. Peserta didik dapat melakukan pembelajaran secara sinkron maupun asinkron.

Selama pandemi Covid-19 terutama sejak awal tahun pelajaran 2020/2021, Peneliti konsisten memaksimalkan aplikasi Microsoft Teams sebagai platform Learning Management System (LMS). LMS yang lebih dikenal dengan konsep e-learning merupakan suatu upaya untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam mempercepat ketercapaian kompetensi peserta didik pada suatu mata pelajaran.

Dari angket yang diberikan kepada siswa-siswi SMAN 1 Lasem sebanyak 858 siswa sudah mengisi dari 1.028 siswa yang mempunyai akun smanela.sch.id. Dari data tersebut didapatkan yang mengalami kendala sebanyak 86,01 %. Kendala yang paling banyak adalah sinyal (58,97 %) diikuti kuota (23,08). Adapun kendala aplikasi hanya 8,86 %.

Walaupun secara umum diarahkan menggunakan aplikasi Teams dan WhatsApp (53,73), masih ada yang menggunakan aplikasi WhatsApp (33,68%). Pendapat siswa mengenai pelaksanaan tatap muka daring, sangat baik, mudah dan membantu sebanyak 82,17 %. Bahkan ketika peneliti menanyakan volume tatap muka daring selama satu bulan, didapatkan 87,04%. Saat ditanyakan manfaat daring dengan Teams sebanyak 86,48 % menjawab sangat bermanfaat dan bermanfaat. Seandainya sudah tidak ada pandemi, konsep blended learning sebagai kelanjutan tatap muka daring saat ini, sebanyak 73,31 % sangat setuju dan setuju. Hal ini membuktikan bahwa pengembangan LMS berbasis aplikasi Teams dalam menunjang PJJ di SMAN 1 Lasem sangat bermanfaat, baik dari sekolah, guru, siswa dan orang tua.

Saran

Pengembangan model pembelajaran dengan menggunakan LMS berbasis Teams, sangat diperlukan pada pokok-pokok bahasan yang lain yang disesuaikan dengan kurikulum serta kondisi materi pembelajaran. Sedangkan pengembangan model lebih lanjut dapat diteruskan dengan mengikuti perkembangan LMS berbasis aplikasi Teams.

Keuntungan penggunaan LMS adalah tidak tergantung pada tempat pembelajaran, bebas memilih waktu, kecepatan dan pada waktu itu juga, pendistribusian dan penyebaran informasi baru kepada banyak orang secara cepat, pembelajaran yang adaptif, pembelajaran multimedia dan interaktif motivasi dan menjamin kesuksesan belajar, tidak hanya hasil tapi juga proses pembelajaran yang menyeluruh dapat disupervisi dan kemajuan dan performan peserta didik bias diikuti.

Di masa mendatang perlu dilakukan penelitian tentang pengembangan model pembelajaran LMS berbasis aplikasi Teams, untuk semua tingkatan maupun pokok bahasan yang berbeda diharapkan dapat terus dilakukan oleh semua pelaku pendidikan khususnya pendidik. Dengan menggunakan menggunakan model pembelajaran LMS berbasis Teams, peserta didik akan dengan mudah untuk mempelajari materi-materi yang sudah diajarkan maupun yang belum diajarkan. Karena, sebagian kompetensi dasar sudah dimasukkan dalam LMS.

DAFTAR REFERENSI

- Armstrong, Michael. 2009. *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice*. Philadelphia. Kogan Page
- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Educational Research*. New York & London Longman.
- Budiwati, N., Pinayani, A., & Rohmana, Y. (2019). Development of Education and Training Models in Improving the Professionalism of Economic Teachers. In *International Journal Pedagogy of Social Studies* (Vol. 4, Issue 1).
- Cole, Jason and Foster, Helen. 2008. *Using Moodle, Second Edition: Teaching with The Popular Open Source Course Management System*. USA. O'Reilly Media, Inc.
- Clinch, J & K. Richard. 2002. "How Can Internet be Used to Enhance The Teaching of Physics.. *Physics Education*. 3(2) 110-111.
- Deitinger, T. 2003. *Aspects of E-Learning Environment*. Austria: Graz University of Technology.
- Gredler, Margaret E. Bell. 1991. *Belajar dan Membelajarkan (Terjemahan)*. Jakarta. Rajawali
- Hakim, Thursan. 2005. *Belajar Secara Efektif: Panduan Menemukan Teknik Belajar, Memilih Jurusan, dan Menentukan Cita-cita*. Jakarta. Puspa Swara.
- Harun, J dan Tasir, Z. 2003. *Pengenalan Kepada Multimedia*. Selangor : Venton Publishing.
- Indra, Heru. 2005. *Teknologi Informasi untuk Pendidikan dan Problematikanya*, makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Fisika di Universitas Negeri Jakarta, Jakarta 8 Desember 2005.
- Isjoni, dkk. 2009. *Pembelajaran Visioner: Perpaduan Indonesia-Malaysia*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
-, dkk. 2007. *Pembelajaran Terkini: Perpaduan Indonesia-Malaysia*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Iswanto, Heru. 2005. *Teknologi Informasi untuk Pendidikan dan Problematikanya*, makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Fisika di Universitas Negeri Jakarta, Jakarta 8 Desember 2005.
- Ivancevich, John M. 2010. *Human Resources Management Practice*. New York: McGraw-Hill, Inc.

- Johnson, Elani B. 2009. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna (Terjemahan)*. Bandung, Mizan Media Utama.
- Johnson, David W, dkk. 2010. *Collaborative Learning: Strategi Pembelajaran untuk Sukses Bersama (Terjemahan)*. Bandung. Nusa Media.
- Kadiawarman. 2000. Pendidikan Berbasis Komputer. makalah disajikan dalam Konvensi Nasional Pendidikan IV di Hotel Indonesia, Jakarta 30 Juli 2000.
- 2005. Model Pembelajaran Fisika Berbasis Komputer, makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Fisika di UNJ, Jakarta 8 Desember 2005.
- Lövdén, M., Fratiglioni, L., Glymour, M. M., Lindenberger, U., & Tucker-Drob, E. M. (2020). Education and Cognitive Functioning Across the Life Span. *Psychological Science in the Public Interest*, 21(1), 6–41. <https://doi.org/10.1177/1529100620920576>
- Mayer, Richard E.. 2009. *Multimedia Learning: Prinsip-prinsip dan Aplikasi (Terjemahan)*. Surabaya. ITS Press
- Mckenney, S., & Reeves, T. C. (2013). Chapter 9: Educational Design Research. In book: *Handbook of Research on Educational Communications Technology* Publisher: SpringerEditors: J. Michael Spector, M. David Merrill, Jan Elen, M. J. Bishop.
- Mello, Jeffrey A. 2015. *Human Resources Management Practice*. USA: Cengage Learning.
- Mudjiman, Haris. 2008. *Belajar Mandiri (Self-Motivated Learning)*. Surakarta. LPP UNS
- Mulyanto, dkk. 2005. Pembuatan Bahan Ajar Multimedia Pembelajaran Interaktif. disajikan dalam Diklat Multimedia Provinsi Jawa Tengah di LMPM Jawa Tengah, Semarang Oktober 2005.
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi pendidik Profesional: Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nakidien, T., Sayed, Y., & Sadeck, O. (2022). Unpacking the Efficacy of a Continuous Professional Development Programme to Support Teachers to Use Assessment in No-Fee Schools. *Journal of Education (South Africa)*, 87. <https://doi.org/10.17159/2520-9868/i87a03>
- Patti, Shank. 2008. *The E-learning Handbook*. USA. Published by Pfeiffer
- Pribadi, Benny A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta. Dian Rakyat.
- Riyanto, Geger. 2006. Teknologi Informasi, Inovasi bagi Dunia Pendidikan, found at <http://www.ilmukomputer/artikel/geger-pendidikan.pdf>
- Sadiman, Arif. 2006. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.
- 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Slavin, Robert E. 2009. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik (Terjemahan)*. Bandung. Nusa Media.
- Soehartina, Ikke. 2005. E-Learning sebagai Media Pembelajaran, makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Fisika di UNJ, Jakarta 8 Desember 2005.
- Sudjana, N. 2002. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian (Revisi Terbaru)*. Bandung: Alfabeta
- Sukardjo. 2008. *Evaluasi Pembelajaran Sains*. Diktat Mata Kuliah Pembelajaran Prodi TP PPs UNY. Tidak diterbitkan.
- Suteja, dkk. 2008. *Memasuki Dunia E-Learning: Solusi Cepat Mengembangkan Content Digital*. Bandung. Informatika.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung. Wacana Prima.
- Suparno, Paul. 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika: Konstruktivisme dan Menyenangkan*. Yogyakarta. USD Press.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Sumaryanta, Mardapi, D., Sugiman, & Herawan, T. (2018). Assessing Teacher Competence and Its Follow-up to Support Professional Development Sustainability. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 20(1), 106–123. <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-000>
- Sutikno, M Sobari. 2005. *Pembelajaran Efektif: Apa dan Bagaimana Mengupayakannya*. Mataram. NTP Press.
- Tajudin, M.N. 2009. *Pembelajaran Hukum Gravitasi Newton Melalui Kolaborasi Metode E-Learning dengan Urbani, C. (2020). Teacher Continuing Professional Development and Team Working Competences: A Case Study from Italy. International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 7(2). <https://doi.org/10.13152/IJRVET.7.2.6>
- Lesson Study. Dalam *Jurnal Pengajaran Fisika Sekolah Menengah Vol. 1 No.1, Februari 2009* ISSN 1979-4959
- Widiyatmoko, Joko. 2009. *Panduan Praktis Berinternet*. Yogyakarta. Andi Offset