

Pengembangan Sumber dan Evaluasi Pembelajaran Sekolah Dasar Menggunakan Moodle Berbasis Virtual Machine

Agung Hadhiatma¹, Agung Hernawan², Bambang Soelistijanto³

Universitas Sanata Dharma^{1,2,3}

Email: b.soelistijanto@usd.ac.id

Received 25 June 2024; Revised 6 July 2024 ; Accepted for Publication 20 July 2024; Published 30 September 2024

Abstract —Information technology-based learning has become a significant method to enhance the quality of education. Information technology allows students to learn without being limited by time and space. Students can also study and practice independently according to their capacity and needs. E-learning is a learning methodology that requires information technology. One of the information technologies that has been used for learning is Moodle. Moodle is a learning management system" (LMS) used to organize, deliver learning materials, and assess students' competencies. Like a general web page, Moodle has features for presenting classes and courses, where teachers can upload teaching materials, questions, and assignments. Students can log into Moodle and select the classes provided or registered for them. Student activities in Moodle will be monitored for learning progress and evaluation grades. In Indonesia, Moodle has been used by secondary schools, universities, and companies for e-learning. This workshop on Learning Management Systems (LMS) especially for rural students is considered as their level of computer literacy still needs improvement.

Keywords —Learning Management system, Moodle.

Abstrak— Pembelajaran berbasis teknologi informasi sudah menjadi tuntutan untuk meningkatkan kualitas Pendidikan. Teknologi informasi memungkinkan pembelajaran untuk lebih fleksibel, tidak dibatasi oleh waktu dan tempat. Siswa juga dapat belajar, berlatih mandiri sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan masing-masing siswa. E-learning merupakan sistem pembelajaran daring yang membutuhkan internet dan mengadopsi teknologi informasi. Salah satu teknologi informasi yang diadopsi untuk pembelajaran daring adalah Moodle. Moodle merupakan aplikasi berbasis server database yang berfungsi sebagai Learning Management System (LMS). Moodle memiliki fitur untuk manajemen kelas, dimana pengajar bisa mengunggah, mengatur materi ajar, soal dan tugas sesuai dengan target dan tujuan pembelajaran, sedangkan murid bisa *log in* ke Moodle, kemudian dapat memilih kelas dan materi. Siswa dapat mengerjakan soal latihan yang disediakan atau didaftarkan untuknya. Aktivitas pembelajaran oleh siswa di dalam Moodle ini dapat dimonitor mengenai kemajuan pembelajaran dan dievaluasi hasil latihan ujian. Di Indonesia aplikasi Moodle telah digunakan pada sekolah, perguruan tinggi dan perusahaan untuk berbagai aktivitas pembelajaran. Pelatihan Learning Management System (LMS) ini penting terutama ditujukan untuk daerah pedesaan yang tingkat literasi komputernya masih perlu ditingkatkan

Kata Kunci— Learning Management system, Moodle

I. PENDAHULUAN

Bidang pendidikan merupakan bidang yang tidak terlepas dari dampak pasca pandemi COVID-19. Walaupun proses

pembelajaran telah kembali dilakukan secara tatap muka, hal ini tidak serta merta mengembalikan proses pembelajaran dan proses ujian menjadi sepenuhnya berbasis kertas kembali. Beberapa dampak positif yang diakibatkan dari pasca pandemi adalah akselerasi penggunaan media pembelajaran berbasis digital baik dalam menyampaikan materi ataupun melakukan tes. Hal ini didukung dengan perkembangan teknologi disertai dengan kapabilitas siswa SD yang sudah memiliki gawai pribadi untuk kegiatan sehari-hari. Fenomena ini harus ditangkap oleh dunia pendidikan sebagai celah dan titik tolak untuk mengembangkan dunia pendidikan dalam konteks pembelajaran berbasis digital^[1].

Sejumlah kegiatan bakti sosial telah dilakukan untuk meningkatkan proses pembelajaran berbasis ICT oleh Prameswati dkk.^[2] dengan memperkenalkan pembelajaran berbasis ICT di Sekolah Dasar Kediri dan berhasil membuat siswa lebih aktif dalam mengerjakan tugas dan lebih baik dalam menggunakan komputer. Riswandi dan Hanum^[3] melakukan pelatihan komputer pada siswa sekolah dasar di desa Wonolero dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menggunakan komputer untuk pembelajaran. Hal ini memberikan siswa sekolah dasar tingkat kepercayaan diri yang tinggi dalam mengeksplorasi dan menggunakan komputer untuk belajar. Tujuan utama dari pelatihan ini adalah untuk membantu siswa pedesaan mengimbangi pembelajaran sains dan teknologi. Selain itu, pelatihan bagi guru untuk mempersiapkan tes berbasis online juga dilakukan oleh Susanto dkk.^[4] Kedua pelatihan tersebut memberikan dampak positif bagi para guru yang dilatih untuk menggunakan media digital sebagai instrumen tes. Para guru menjadi lebih kreatif dalam membuat soal-soal Latihan dan ujian. Lebih lanjut lagi, pelatihan penggunaan Moodle sebagai platform untuk tes juga sudah dilakukan oleh Ibrahim, dkk^[5]. Hal ini menandakan bahwa platform Moodle sudah mulai banyak digunakan sebagai media untuk berlatih membuat instrumen tes yang lebih bervariasi dan menarik bagi siswa^{[6][7]}.

Sebagai wujud kepedulian civitas akademika Program Studi Informatika Universitas Sanata Dharma terhadap persoalan yang ada di lingkungan sekitar kampus (Renstra USD^[8]), sejak tahun 2018 telah dilakukan beberapa aktivitas kegiatan pengabdian masyarakat bagi siswa SD Negeri Sawah, Panggang, Gunungkidul. Kegiatan yang telah dilaksanakan baik untuk Guru maupun Siswa telah mendapatkan umpan balik yang positif dari civitas akademika SD Negeri Sawah. Pihak SD Negeri Sawah juga berharap kegiatan pendampingan ekstrakurikuler ini dapat terus dilanjutkan agar guru dapat lebih

mengimplementasikan teknologi untuk menyajikan proses pembelajaran dan membantu siswa untuk dapat berpikir kritis serta terampil menggunakan komputer. Hal ini ditindaklanjuti dengan penandatanganan MoU antara Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sanata Dharma dan SD Negeri Sawah Panggang untuk mendukung kerjasama antar institusi dan menjadi dasar bagi kegiatan-kegiatan dilakukan di kemudian hari.

Setiap pembelajaran pasti akan memiliki instrumen evaluasi berupa instrumen tes untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang disampaikan. Melihat dari animo kepemilikan gawai oleh siswa dan transformasi digital yang sangat masif maka mendorong institusi pendidikan dalam berbagai tingkat untuk memanfaatkan teknologi digital sebagai instrumen evaluasi. Tidak terkecuali di SD Negeri Sawah yang ingin bertransformasi untuk mengubah sedikit demi sedikit instrumen evaluasinya menjadi model evaluasi daring. Terlebih lagi, ujian sekolah sekarang dilaksanakan melalui platform daring sehingga guru harus “membiasakan” siswa untuk mengerjakan instrumen tes secara daring. Latihan soal yang tersedia biasanya hanya terdapat di buku teks atau tersedia secara digital di internet. Namun melihat dari tidak tersedianya konektivitas yang baik dan ketidaktersediaan lab komputer di SD Negeri Sawah Panggang membuat baik para siswa maupun guru kesulitan untuk berlatih pengerjaan soal ujian secara daring. Oleh karena itu pelatihan ini perlu dilakukan.

Pelatihan yang kami lakukan meliputi pelatihan untuk guru dan siswa dalam memanfaatkan Ipteks untuk peningkatan penguasaan dasar komputer khususnya dalam konteks keterampilan untuk mengerjakan tes online. Kami berencana untuk membangun prototype Moodle berbasis Virtual Machine (VM) dan melatih guru untuk menginputkan soal – soal tes dalam platform tersebut. Setelah itu, kami akan mendampingi guru dan siswa untuk melaksanakan simulasi tes pada prototype Moodle yang kami bangun tersebut. Kegiatan akan direncanakan sebanyak 4 kali pertemuan yang akan dilaksanakan selama 1 tahun pada semester genap 2022/2023 dan semester gasal 2023/2024.

Kegiatan awal yang akan kami lakukan adalah membangun prototype Moodle di VM yang disesuaikan dengan kebutuhan tes sekolah. Setelah itu kami akan melakukan pelatihan kepada guru untuk memasukkan soal-soal tes ke dalam prototype Moodle yang telah kami buat. Pada akhirnya kami akan melaksanakan simulasi tes untuk siswa di platform tersebut untuk mencoba dan mengevaluasi sistem yang telah dibuat sekaligus membantu siswa untuk membiasakan diri untuk mengerjakan ujian berbasis daring.

II. METODE PENGABDIAN

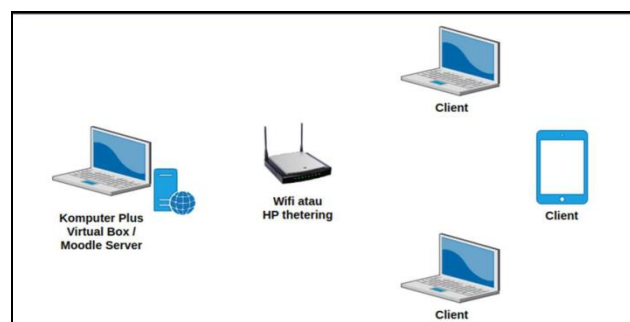
Kegiatan awal yang akan kami lakukan adalah membangun prototype Moodle di VM yang disesuaikan dengan kebutuhan tes sekolah. Setelah itu kami akan melakukan pelatihan kepada guru untuk memasukkan soal-soal tes ke dalam prototype Moodle yang telah kami buat. Pada akhirnya kami akan melaksanakan simulasi tes untuk siswa di platform tersebut untuk mencoba dan mengevaluasi

sistem yang telah dibuat sekaligus membantu siswa untuk membiasakan diri untuk mengerjakan ujian berbasis daring. Untuk mencapai tujuan yang diinginkan melalui pengembangan materi ekstrakurikuler dan implementasinya, dilakukan tahap-tahap kegiatan sebagai berikut:

1. Studi pustaka untuk mencari referensi mengenai materi yang akan diberikan.
2. Diskusi yang berkesinambungan antara tim pengusul pengabdian dengan guru-guru dan kepala sekolah SD N Sawah untuk menemukan bentuk kegiatan dan materi yang tepat.
3. Perancangan dan pengembangan materi dan modul tahap 1 untuk pelatihan ujian online di SD negeri Sawah Panggang Gunung Kidul oleh tim dosen.
4. Implementasi kegiatan tahap 1 di SD Negeri Sawah Panggang.
5. Evaluasi kegiatan pengabdian tahap 1 untuk para dosen dan mahasiswa yang terlibat.
6. Perancangan dan pengembangan materi dan modul tahap 2 oleh tim dosen.
7. Implementasi kegiatan tahap 2 di SD Negeri Sawah Panggang.
8. Evaluasi kegiatan pengabdian tahap 2 untuk para dosen dan mahasiswa yang terlibat.

A. Perancangan Aplikasi ANBK dengan Moodle berbasis virtualisasi

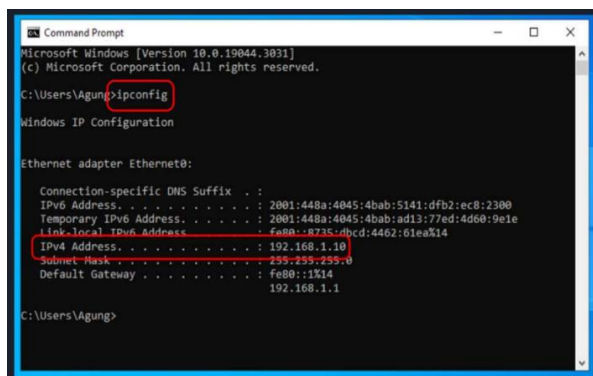
Assesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) merupakan ujian yang dilaksanakan di jenjang pendidikan untuk mengevaluasi kemampuan akademik siswa. Pada jenjang sekolah dasar, ANBK dilaksanakan pada kelas V SD dengan menggunakan piranti komputer. Ketika ujian riil, ANBK akan dilaksanakan secara online. Namun untuk berlatih, kami menggunakan aplikasi ANBK versi offline sehingga dapat dikerjakan di laptop tanpa koneksi internet. Berikut adalah perancangan piranti-piranti yang dibutuhkan untuk aplikasi ANBK berbasis moodle pada versi *offline* (gambar 1), terdiri atas Komputer server berbasis Virtual Machine dengan instalasi VirtualBox dan Moodle Server, router wifi atau HP tethering dan client yang berupa laptop ataupun hape. Langkah pertama yang dilakukan adalah uji koneksi pada piranti-piranti tersebut.



Gambar 1: Piranti untuk perancangan Moodle berbasis Virtual Machine (VirtualBox)

Setelah berhasil uji koneksi, proses selanjutnya adalah

1. Instalasi virtual box untuk Moodle Server.
2. Menjalankan virtual box sebagai server pada laptop.
3. Menjalankan moodle pada client sambil menunggu sampai moodle running.
4. Memastikan koneksi ke Moodle server dengan menyesuaikan IP Address Server (Gambar 2).



Gambar 2. IP Adress Server Moodle

VirtualBox merupakan sebuah aplikasi yang dapat mensimulasikan sebuah server komputer yang dapat bekerja dengan sistem operasi dengan berbeda platform. Aplikasi ini banyak digunakan oleh pengguna PC atau laptop karena memudahkan mereka dalam menjalankan berbagai sistem operasi^[9]. Aplikasi ini mempunyai kelebihan yang memungkinkan pengguna untuk dapat menginstall berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, Mac, atau Solaris^[10]. Selain itu, komputer pengguna juga dapat menjalankan beberapa sistem pada saat yang sama termasuk mesin virtual. Pada kegiatan pengembangan pembelajaran ini, virtual box dijalankan pada sebuah komputer laptop untuk mensimulasikan sebuah server yang bekerja dalam system operasi linux. Kemudian mesin virtual moodle dijalankan pada system operasi linux tersebut. Perangkat yang dibutuhkan diperlihatkan pada gambar 1, dimana koneksi mesin virtual server dan klien dapat menggunakan wifi ataupun tethering HP.

B. Manajemen Pembelajaran

Manajemen pembelajaran menggunakan 3 level User di Moodle

1. Administrator, seperti halnya kepala sekolah, tugasnya
 - a. Membuat User Guru dan User Siswa.
 - b. Membuat Kelas.
 - c. Memasukkan Guru dan Siswa kedalam kelas.
 - d. Login (kalau sangat diperlukan, karena tugas ini sudah kami seting sejak awal.
 - e. User Name: admin, Password: Admin_p4ss.
2. Guru, bertugas untuk membuat konten di kelas, termasuk membuat
 - a. Bank Soal.
 - b. Quizz (ujian) yang diambil dari Bank Soal.
 - c. dan mengevaluasi hasil pembelajaran dan ujian.
3. Murid mengerjakan soal dan mengevaluasi hasil.

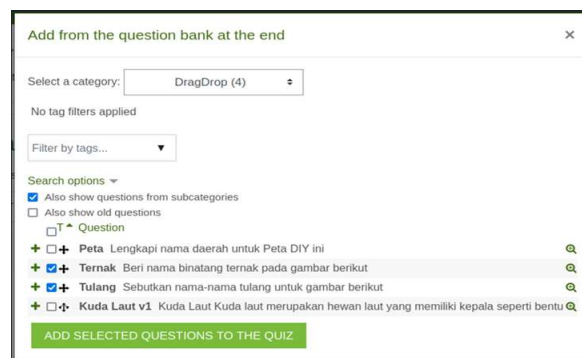
C. Pembuatan Soal dan Bank soal ujian oleh Guru

Guru melakukan pembuatan soal ujian pada aplikasi Moodle. Sumber soal ujian diambil dari buku buku pelajaran ataupun dari soal-soal yang dibuat oleh guru kelas. Berbagai jenis soal meliputi

Ada beberapa jenis soal yang bisa dibuat di Moodle yaitu

1. Pilihan berganda dengan 1 pilihan yang benar.
2. Pilihan berganda dengan beberapa pilihan benar.
3. Benar / Salah.
4. Penjodohan (*Maching*).
5. Jawaban singkat.
6. Drag n drop, dsb.

Untuk memudahkan, maka soal-soal tersebut dikelompokkan dalam folder / category, sesuai dengan kepentingan pengorganisasian soal. Berikut gambar 3 adalah contoh tampilan Moodle untuk menambahkan soal ke Bank soal dengan kategori tertentu misalnya pembuatan soal berdasarkan kategori drag drop.



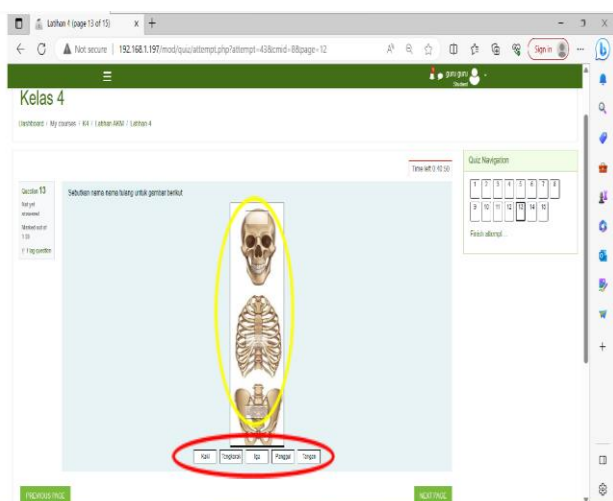
Gambar 3 Pembuatan soal dengan kategori drag drop

D. Latihan Ujian oleh Murid

Siswa melakukan latihan ujian dengan modul di moodle yang telah dipersiapkan. Setelah menyelesaikan modul ini, siswa diharapkan:

1. Dapat menggunakan perangkat lunak Moodle bagian ujian dan terbias dengan ujian berbasis komputer baik offline maupun online .
2. Dapat mengetahui jenis soal yang akan diujikan.
3. Dapat melihat sisa waktu ujian.
4. Dapat menggunakan navigasi pertanyaan.

Berikut adalah contoh soal untuk menjodohkan pada murid SD kelas 4 (Gambar 4)



Gambar 4. Contoh soal menjodohkan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pengembangan dan evaluasi pembelajaran pada SD Sawah panggang dilaksanakan mulai bulan Maret-November 2023. Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi 2 bagian: yaitu pelaksanaan tahap 1 pada tanggal 15 dan 29 Maret 2023 yang berisi pengembangan sumber pembelajaran untuk para guru dan tahap 2 pada tanggal 6 dan 20 September 2023 yang berisi pelatihan ujian dan evaluasi hasil ujian untuk para murid. Kegiatan pengembangan sumber pembelajaran untuk para guru dan pelatihan untuk ujian/test online untuk para murid berbasis aplikasi Moodle. Semua kegiatan dilaksanakan secara tatap muka dan bertempat langsung di SD Negeri Sawah Panggang GunungKidul. Pelaksanaan pelatihan untuk guru dilakukan pada waktu tidak ada kegiatan belajar mengajar di Sekolah, sehingga semua guru dapat mengikuti kegiatan pelatihan. Pelaksanaan kegiatan mendapatkan dukungan dan tanggapan secara baik dari murid maupun guru.

Pelatihan tahap 1 memanfaatkan model Moodle untuk ujian siswa sekolah. Pelatihan dipandu oleh tim Informatika Universitas Sanata Dharma Siswa sekolah masing-masing menggunakan komputer untuk melaksanakan ujian bidang studi. Siswa login sesuai dengan user-name nya masing-masing. Siswa akan mencoba berbagai bentuk soal ujian antara lain soal true-false, soal multiple choice, soal jawaban lebih dari satu, soal jawaban tunggal dan soal essay. Selain melihat berbagai bentuk soal ujian, Siswa juga belajar dalam *me-manage* waktu ketika mengerjakan soal. Pada waktu pelatihan, mula-mula banyak siswa yang masih ragu-ragu dalam mengerjakan soal. Kemudian setelah beberapa kali mencoba para siswa SD Panggang mulai terbiasa menggunakan computer dan aplikasi Moodle untuk ujian. Aplikasi Moodle juga

membantu siswa untuk mengevaluasi hasil ujiannya. Siswa menjadi tahu keunggulan dan kelemahan masing-masing dalam proses belajarnya. Guru juga akan mengetahui bahan mana yang masih perlu perlu perulangan dan penguatan.

Pelatihan tahap 2 memanfaatkan aplikasi Moodle untuk pembuatan soal ujian yang ditujukan untuk para guru. Semua guru dari SD N Sawah GunungKidul mengikuti pelatihan tersebut. Aktivitas pertama yang dilakukan adalah menginstalasi server Moodle. Aplikasi Moodle yang sudah terinstall dapat terkoneksi dengan client HP maupun komputer menggunakan WiFi sekolah ataupun tethering dengan menggunakan HP. Langkah pelatihan secara umum adalah sebagai berikut: Masuk login guru, Mengaktifkan Turn Editing On, pilih Add an Activity or Resource, pilih Activity Quiz, kemudian mengatur setting ketentuan soal dan menambahkan soal ujian. Soal ujian dapat berupa soal pilihan berganda, soal true-false, soal pilihan berganda dengan jawaban benar lebih dari satu, soal essay tunggal dan lain-lain. Pembuatan soal dapat langsung di-import dari Bank Soal maupun di-inputkan satu persatu secara manual. Soal-soal dapat diambil dari buku ajar dan buku ujian yang sudah tersedia di sekolah, Soal-soal tersebut dapat dikelompokkan sesuai dengan alur pembelajaran maupun kurikulum. Soal-soal tersebut juga dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat kesulitan dari soal. Gambar 5 (penyampaian materi) dan Gambar 6 (evaluasi hasil pelatihan dengan kepala sekolah) merupakan dokumentasi pelatihan pembelajaran aplikasi Learning Management System menggunakan Moodle di SD Negeri Sawah Panggang Gunung Kidul.



Gambar 5. Penyampaian materi



Gambar 6. Evaluasi pelatihan dengan guru dan kepala sekolah

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan dapat berlangsung dengan baik. Hasil pelatihan bermanfaat untuk guru dan murid dalam mendukung kegiatan belajar mengajar terutama di daerah pedesaan yang literasi komputer masih belum setinggi di kota-kota besar. Aplikasi Moodle memungkinkan bagi guru dan murid untuk belajar dengan metode baru, dimana kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan secara online tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Aplikasi Moodle juga memungkinkan untuk evaluasi pembelajaran secara lebih baik karena semua proses belajar mengajar tersimpan secara terstruktur. Selain itu penggunaan aplikasi Moodle akan meningkatkan literasi penggunaan komputer oleh guru dan murid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengembangan sumber pembelajaran dan evaluasi pembelajaran untuk Sekolah Dasar ini sebagai bagian dari hibah Pengabdian kepada Masyarakat Program Unggulan (PKMPU) dari Universitas Sanata Dharma. Kami mengucapkan terimakasih kepada civitas akademika SD Negeri Sawah atas kerjasama dalam kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sanata Dharma yang telah mendukung dan mendanai kegiatan ini melalui skema hibah PKMPU.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Choudhury, S. Pattnaik, "Emerging themes in e-learning: A review from the stakeholders' perspective", *Computers & Education*, 2019.
- [2] L.N. Prameswati, I.M. Nafi'ah, dan P.Y. Purwono, "Program Pendampingan Pembelajaran Bagi Siswa Sekolah Dasar Kota Kediri di Masa Pandemi", *Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi*, 2021, Volume 3(1).
- [3] B.A. Riswandi dan F. Hanum, "Peningkatan Kualitas Siswa Terampil Iptek dengan edukasi komputer bagi Siswa sd di Dusun Wonolelo", *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 2013, Vol. 2, No. 2, Hal. 94-98.
- [4] E.Susanto, A. Susanta, dan Rusdi, "Pelatihan Penyusunan instrumen TES matematika online berbasis Pisa bagi guru Matematika SMP Bengkulu", *JPM: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 2022, pp. 114-120.
- [5] I.Ibrahim dkk, "Pelaksanaan Input Soal Ujian Akhir semester Berbasis Teknologi Informasi menggunakan moodle di SMK Negeri 5 Kendari", *Amaliah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2022, 6(2), pp. 63-71.

- [6] M. Fakhri dkk, "Pengaruh Media E-Learning Berbasis LMS Moodle dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Mahasiswa di Masa Pandemi Covid-19", *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2022.
- [7] S. Gamage, J. Ayres, dan M. B. Behrend, "A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning", *International Journal of STEM Education*, 2022, 9-9.
- [8] Rencana Strategis Pengabdian kepada Masyarakat 2021-2025. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2021.
- [9] F.N. Andryas, A. Irmahayu, N. Bustamam, "Virtual Learning Environment and Learning Approach Among Pre-Clinical Undergraduate Medical Students During Covid -19 Pandemi", 2022;11(1):10-21.
- [10] A. Ogunyemi dan K. Johnston, "The use of virtual machines to support hands-on learning experiences in undergraduate systems-oriented courses, 4th International Conference of Development Informatics", IDIA 2010,

PENULIS



Agung Hadhiatma, dosen prodi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.



Agung Hernawan, dosen prodi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.



Bambang Soelistijanto, dosen prodi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.