

ISSN 2087-0256

smatika Jurnal

STIKI Informatika Jurnal

Volume 07, Nomor 02, Oktober Tahun 2017



**Penerapan E-Learning Berbasis *Moodle* Menggunakan
Metode *Problem Based Learning*
di SMK Negeri 1 Pasuruan**

Teguh Arifianto

**Sistem Pendukung Keputusan
Penentuan Sales Penerima Insentif
Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*
(studi kasus: CV Anugerah Berkat Abadi)**

Dwi Safiroh Utsalina, Lutfiatul Khamidah

**Pemanfaatan Neural Network Perceptron
pada Pengenalan Pola Karakter**

Kukuh Yudhistiro

**Analisis Perancangan Pemesanan Makanan
Menggunakan *Smartphone* Berbasis Android**

Rini Agustina, Dodit Suprianto, Ikhwanul Muslimin

**Sistem Pendukung Keputusan
dalam Menentukan Penerima BLT
dengan Metode *Weighted Product Model***

Erri Wahyu Puspitarini

**Perancangan Pemesanan Fasilitas Rumah Sakit
Menggunakan Model *View Controller (MVC)*
Berbasis Android**

Suci Imani Putri, M. Rofiq

PENGANTAR REDAKSI

STIKI Informatika Jurnal (SMATIKA Jurnal) merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang.

Pada edisi ini, SMATIKA Jurnal menyajikan 6 (*enam*) naskah dalam bidang sistem informasi, jaringan, pemrograman web, perangkat bergerak dan sebagainya. Redaksi mengucapkan terima kasih dan selamat kepada Pemakalah yang diterima dan diterbitkan dalam edisi ini, karena telah memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.

Pada kesempatan ini, redaksi kembali mengundang dan memberi kesempatan kepada para Peneliti di bidang Teknologi Informasi untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitiannya melalui jurnal ini. Bagi para pembaca yang berminat, Redaksi memberi kesempatan untuk berlangganan.

Akhirnya Redaksi berharap semoga artikel-artikel dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya dan bagi perkembangan ilmu dan teknologi di bidang Teknologi Informasi pada umumnya.

REDAKSI

smatika Jurnal

ISSN 2087-0256

STIKI Informatika Jurnal

Volume 07 Nomor 02, Oktober Tahun 2017

Pelindung

Yayasan Perguruan Tinggi Teknik Nusantara

Penasehat

Ketua STIKI

Pembina

Pembantu Ketua Bidang Akademik STIKI

Mitra Bestari

Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, MT (UPH Surabaya)
Dr. Ing. Setyawan P. Sakti, M.Eng (Universitas Brawijaya)

Ketua Redaksi

Subari, S.Kom, M.Kom

Section Editor

Jozua F. Palandi, S.Kom, M.Kom
Nira Radita, S.Pd., M.Pd

Layout Editor

Saiful Yahya, S.Sn, MT.

Tata Usaha/Administrasi

Muh. Bima Indra Kusuma

SEKRETARIAT

**Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)
Malang**

smatika jurnal

Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146

Tel. +62-341 560823

Fax. +62-341 562525

Website: jurnal.stiki.ac.id

E-mail: jurnal@stiki.ac.id, lppm@stiki.ac.id

DAFTAR ISI

Penerapan E-Learning Berbasis Moodle Menggunakan Metode Problem Based Learning di SMK Negeri 1 Pasuruan..... 01 - 07
Teguh Arifianto

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sales Penerima Insentif Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (studi kasus: CV Anugerah Berkat Abadi) 08 - 20
Dwi Safiroh Utsalina, Lutfiatul Khamidah

Pemanfaatan Neural Network Perceptron pada Pengenalan Pola Karakter 21 - 25
Kukuh Yudhistiro

Analisis Perancangan Pemesanan Makanan Menggunakan Smartphone Berbasis Android 26 - 30
Rini Agustina, Dodit Suprianto, Ikhwanul Muslimin

Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima BLT dengan Metode Weighted Product Model..... 31 - 35
Erri Wahyu Puspitarini

Perancangan Pemesanan Fasilitas Rumah Sakit Menggunakan Model View Controller (MVC) Berbasis Android 35 - 39
Suci Imani Putri, M. Rofiq

Undangan Makalah

smatika Jurnal Volume 08 Nomor 01, April Tahun 2018

Penerapan *E-Learning* Berbasis Moodle Menggunakan Metode *Problem Based Learning* di SMK Negeri 1 Pasuruan

Teguh Arifianto

Teknik Informatika, STMIK Yadika Bangil
teguh.arifianto.1988@stmik-yadika.ac.id

ABSTRACT

The learning process used in the X class of Computer Engineering and Computer Networking Competition classes still use teacher centered method, where teachers are more dominant than the students in the learning process. Thus, students who do not have the motivation to learn or not pay attention to the process of learning instead of opening an online game for the browser or active with social media. This study aims to apply e-learning based on moodle Problem Based Learning method in SMK Negeri 1 Pasuruan. The subjects of this study are students of class X TKJ 1 SMK Negeri 1 Pasuruan, amounting to 36 people. To know the teacher and student response to the implementation of moodle based e-learning menggunakan problem based learning method obtained by using questionnaire method / questionnaire. Based on the results of the research, the conclusion that can be taken is the application of moodle based e-learning using problem based learning method on the subjects of Computer Assembly class X TKJ 1 has been tested. From the results of questionnaire data analysis given to the teacher respondents obtained an average percentage score of 81.87% and student respondents got an average percentage score of 88.86%. This shows that the application of moodle based e-learning using problem based learning method in SMK Negeri 1 Pasuruan is very effective and in terms of moodle performance using problem based learning method in its application can be quite good.

Keywords: *e-learning, moodle, problem based learning, teacher centered*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu usaha untuk melaksanakan proses pembelajaran bagi peserta didik untuk mencapai tujuan pendidikan yang diterapkan di suatu negara. Pada UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Secara umum pendidikan didasarkan sebagai usaha untuk menumbuh kembangkan segala potensi yang ada pada diri seseorang. Dalam hal ini diperlukan seorang yang mampu mendidik agar segala potensi yang ada pada diri seseorang tersebut dapat berkembang dan bermamfaat bagi orang lain dan dirinya sendiri. Tugas mendidik pada dasarnya dilakukan oleh seorang pendidik (guru) dan seseorang yang dididik adalah seorang anak (siswa).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Negeri 1 Pasuruan pada siswa kelas X paket keahlian Teknik Komputer dan Jaringan mata pelajaran perakitan komputer, siswa cenderung kurang aktif dan kurang berinteraksi dengan siswa lain selama proses pembelajaran berlangsung karena guru masih menerapkan metode pembelajaran *teacher centered* yaitu metode pembelajaran yang lebih dominan guru sehingga siswa kurang berperan dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki motivasi untuk mengikuti pembelajaran beberapa ada yang sudah nampak, namun ada pula yang masih kurang memperhatikan proses pembelajaran. Sebagian dari siswa yang kurang memperhatikan pelajaran tersebut malah membuka *game* dan *online* untuk *browser* atau aktif dengan media sosialnya.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk memperbaiki metode pembelajaran *teacher centered* yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Metode pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran yang inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. PBL dapat meningkatkan kompetensi sikap sosial siswa

karena siswa dituntut untuk aktif berpendapat dan berusaha menemukan solusinya tentunya dengan bekerja sama dengan kelompoknya sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Disamping model PBL, untuk mengurangi peran guru dalam proses pembelajaran saat ini telah berkembang model pembelajaran *e-learning* yang memanfaatkan koneksi internet dan jaringan untuk menunjang pembelajaran. Dengan *e-learning* guru dapat membuat kelas digital yang dapat melibatkan seluruh kelas sehingga keaktifan siswa dapat dipantau sepenuhnya serta memberikan wadah bagi siswa-siswa yang sering *online* hanya untuk senang-senang dan bermain *game*. Dengan adanya *e-learning* diharapkan sepenuhnya dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul “Penerapan *E-learning* Berbasis *Moodle* Menggunakan Metode *Problem Based Learning* di SMK Negeri 1 Pasuruan”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode analisis statistik deskriptif. Dengan metode analisis statistik deskriptif ini, setelah data terkumpul, maka data akan diklasifikasikan menjadi dua kelompok data yaitu data kuantitatif yang berbentuk angka, dan data kualitatif yang dinyatakan dalam kata-kata.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data kuesioner adalah sebagai berikut:

1. Memeriksa kuesioner yang telah diisi oleh responden, yaitu memeriksa kelengkapan isi kuesioner dan menyusun sesuai dengan angket responden. Dalam penelitian ini kuesioner diberikan kepada 36 responden siswa X TKJ 1 secara acak dan 2 responden guru X TKJ di SMK Negeri 1 Pasuruan.
2. Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan sesuai indikator dengan memberi skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini lembar kuesioner terdiri dari 20 pertanyaan dalam bentuk *multiple choice*, yaitu bentuk pilihan dengan alternatif jawaban Sangat Setuju (SS) dengan bobot nilai 4, jawaban Setuju (S) dengan bobot nilai 3, jawaban Tidak Setuju (TS) dengan

bobot nilai 2 dan jawaban Sangat Tidak Setuju (STS) dengan bobot nilai 1.

3. Membuat tabulasi data.
4. Kemudian menghitung persentase dari tiap-tiap variabel dengan cara membagi suatu skor dengan totalnya dan mengalikan dengan 100%, seperti rumus berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\sum S}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

% = Persentase sub variabel

S = Jumlah skor tiap sub variable

N = Jumlah skor maksimum

5. Dari persentase yang diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk menentukan katagori tinggi, sedang dan rendah dalam bentuk tabel statistik distributif maka perlu menentukan nilai maksimum, nilai minimum, dan intervalnya. Dengan mengadaptasi rumus persentase diatas maka dapat menentukan nilai indeks minimum dan indeks maksimum. Untuk menentukan interval, serta jarak intervalnya dapat mengadopsi rumus yang disampaikan Baiti Kharisma Sari (2015: 51). Dari rumus-rumus tersebut maka diperoleh hasil sebagai berikut:
 - a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100 %.
 - b. Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%
 - c. Pada penelitian ini menggunakan interval yang dikehendaki yaitu: 4 (Sangat Dibutuhkan, Dibutuhkan, Kurang Dibutuhkan, Tidak Dibutuhkan).
 - d. Menentukan lebar interval yaitu (100/4 = 25).

Berdasarkan perhitungan diatas maka pada penelitian ini diperoleh *range* persentase dan kategori kualitatif yang disajikan dalam tabel statistik distribusi seperti dibawah ini.

Tabel 1. *Range* persentase dan kategori skor

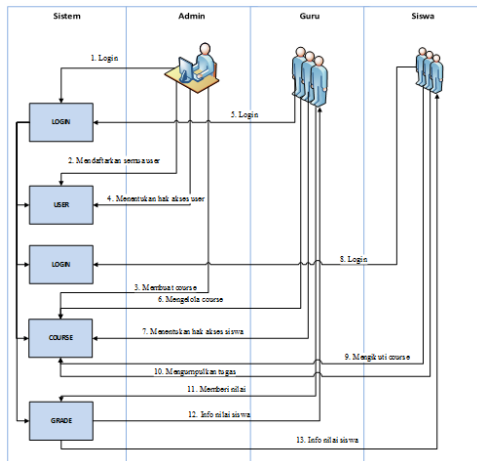
Interval	Kategori
$0\% \leq \text{skor} \leq 25\%$	Tidak efektif
$26\% \leq \text{skor} \leq 50\%$	Kurang efektif
$51\% \leq \text{skor} \leq 75\%$	Efektif
$76\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat efektif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Perancangan Sistem

a. Workflow

Workflow sistem *e-learning moodle* bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Workflow sistem *e-learning moodle*

Pada *workflow* diatas menjelaskan tentang alur kerja sistem *e-learning* berbasis *moodle* yang dilakukan oleh admin, guru, dan siswa.

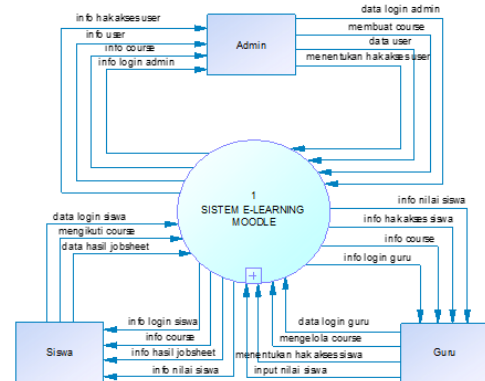
Pertama admin melakukan *login* ke sistem terlebih dahulu. Setelah *login*, admin mendaftarkan semua *user* (guru dan siswa). Jika semua *user* telah terdaftar, selanjutnya *admin* membuat *course*. Setelah *course* dibuat, *admin* memberi hak akses *user* untuk masing-masing *user*. Setelah semua *user* diberi hak akses, guru bisa mengelola *course* yang telah dibuat oleh *admin*. Sebelum mengelola *course*, guru harus *login* terlebih dahulu sebagaimana halnya *admin*.

Setelah *login*, guru bisa mengelola *course* misalkan membuat beberapa aktivitas yang dibutuhkan. Aktivitas tersebut bisa berupa *upload* materi, memberi tugas, dan kuis. Guru juga bisa memberi hak akses kepada *user*, siapa saja yang bisa mengikuti *course*. Setelah guru memberi hak akses, siswa bisa mengikuti *course* dengan melakukan *login* terlebih dahulu. Setelah itu siswa bisa mengikuti *course* dengan beberapa aktivitas yang disediakan oleh guru. Siswa mengerjakan tugas berupa tugas diskusi, setelah tugas selesai siswa bisa mengumpulkan tugas tersebut ke sistem *e-learning moodle*. Kemudian guru memmmberi nilai tugas yang dikumpulkan oleh siswa.

Dalam sistem ini, nilai siswa bisa dilihat oleh semua *user*.

b. DFD Level 0

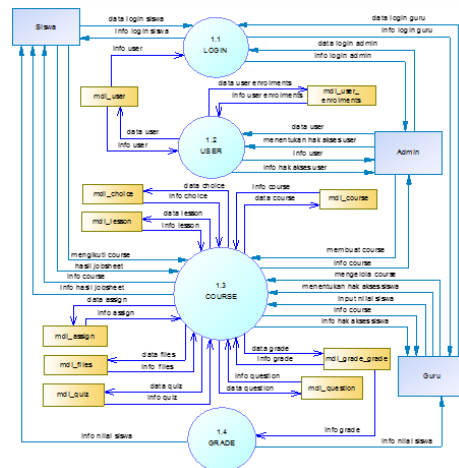
DFD *level 0* menjelaskan sistem yang akan dirancang secara umum dan keseluruhan. Terdapat tiga entitas eksternal yang menunjang proses sistem *e-learning* pada sekolah SMK Negeri 1 Pasuruan ini, yaitu: admin, guru dan siswa.



Gambar 2. DFD level 0 sistem *e-learning moodle*

c. DFD Level 1

Diagram ini untuk mendetailkan setiap proses yang terjadi pada DFD level 0.



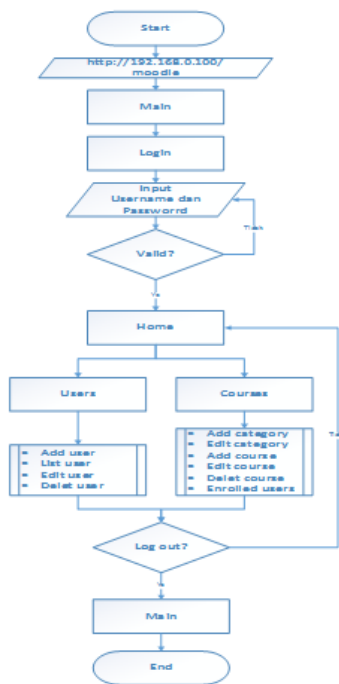
Gambar 3. DFD level 1 sistem *e-learning moodle*

d. Flowchart Program

Flowchart program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana setiap langkah program atau prosedur sesungguhnya dilaksanakan.

1) Flowchart Hak Akses Admin

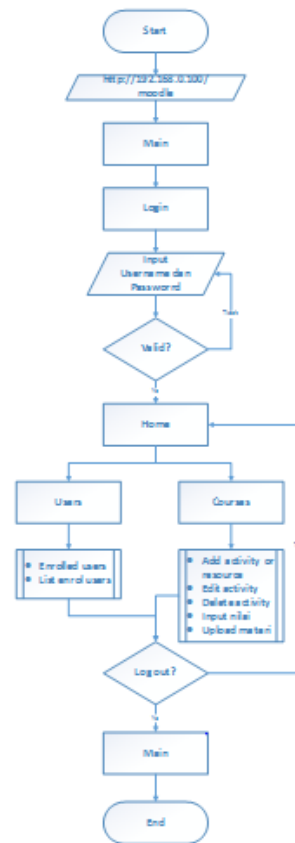
Pada *flowchart* hak akses admin, langkah pertama mengakses alamat <http://192.168.0.100> untuk masuk ke halaman *main*. Setelah itu proses *login*, pada halaman *login* diperintah untuk memasukkan *username* dan *password*. Setelah *username* dan *password* di validasi, *admin* akan masuk pada halaman *home*. Pada halaman *home*, admin memiliki dua tugas yaitu mengelola menu *users* dan mengelola menu *courses*.



Gambar 4. *Flowchart* hak akses admin

2) *Flowchart* Hak Akses Guru

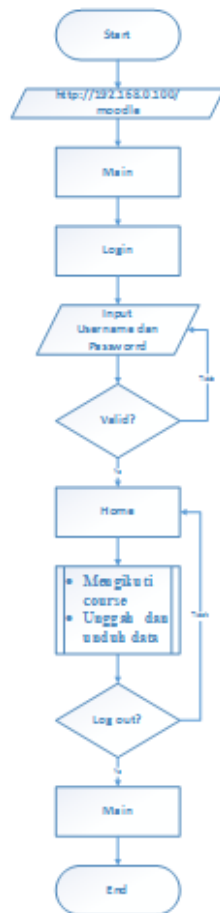
Sama halnya dengan admin, pada *flowchart* hak akses guru langkah pertama mengakses alamat <http://192.168.0.100> untuk masuk ke halaman *main*. Setelah itu proses *login*, pada halaman *login* diperintah untuk memasukkan *username* dan *password*. Setelah *username* dan *password* di validasi, guru akan masuk pada halaman *home*. Dimana pada halaman *home* guru memiliki dua tugas utama, yaitu mengelola *users* (setelah *user* dibuat oleh admin) dan mengelola *courses* (yang sudah dibuat oleh admin). Langkah terakhir adalah *logout* untuk keluar dari sistem.



Gambar 5. *Flowchart* hak akses guru

3) *Flowchart* Hak Akses Siswa

Sama halnya dengan admin dan guru, pada *flowchart* hak akses siswa langkah pertama mengakses alamat <http://192.168.0.100> untuk masuk ke halaman *main*. Setelah itu proses *login*, pada halaman *login* diperintah untuk memasukkan *username* dan *password*. Setelah *username* dan *password* di validasi, siswa akan masuk pada halaman *home*. Dimana pada halaman *home* siswa memiliki dua tugas utama, yaitu mengikuti *course* dan unggah serta unggah data. Langkah terakhir adalah *logout* untuk keluar dari sistem.



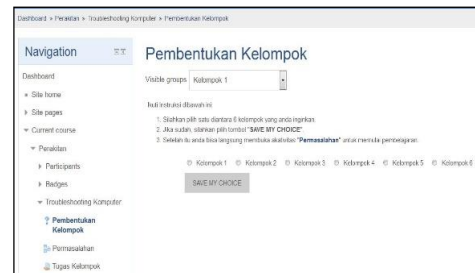
Gambar 6. Flowchart hak akses siswa

3.2. Pembahasan

Sesuai dengan metode *problem based learning*, maka implementasi tahapan pembelajaran yang diterapkan pada *e-learning* berbasis *moodle* dengan menggunakan metode *problem based learning* ini adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan kelompok

Pada tahap ini siswa diinstruksikan untuk membentuk kelompok untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan. Integrasi pada *moodle* menggunakan *choice*, dimana pada aktivitas *choice* siswa diberikan kesempatan untuk memilih kelompok sesuai dengan keinginan mereka dan jumlah kelompok yang tersedia telah ditentukan oleh guru serta jumlah anggota untuk masing-masing kelompok.



Gambar 7. Tampilan pembentukan kelompok

2. Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok

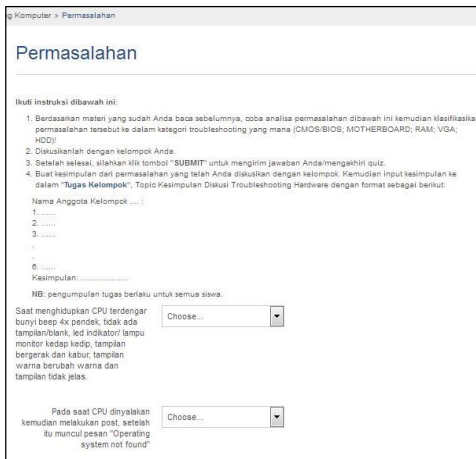
Pada tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk membaca uraian materi dan kemudian melakukan diskusi kelompok untuk menjawab permasalahan yang telah diberikan. Pada *e-learning moodle* untuk menampilkan materi menggunakan *lesson*.



Gambar 8. Tampilan membantu penyelidikan mandiri dan kelompok

3. Orientasi siswa kepada masalah

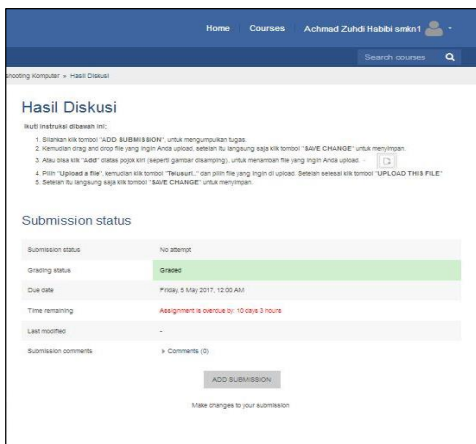
Pada tahap ini ditampilkan permasalahan kepada siswa dan siswa diwajibkan untuk menjawab permasalahan yang diberikan melalui diskusi kelompok pada tahap selanjutnya. Implementasi pada tahap orientasi peserta didik kepada masalah ditampilkan dalam bentuk *lesson*.



Gambar 9. Tampilan orientasi siswa kepada masalah

4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran

Pada tahap ini siswa di instruksikan untuk menyusun laporan hasil diskusi dari permasalahan yang diberikan, kemudian siswa meng-*upload* laporan hasil diskusi mereka ke sistem *e-learning* dengan menggunakan *assignment*.



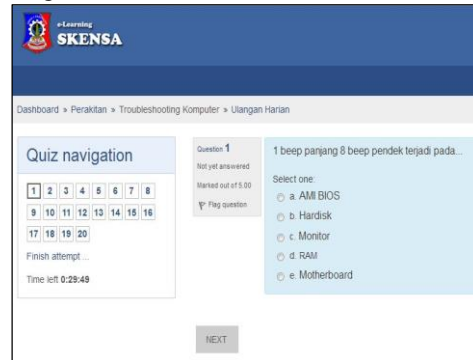
Gambar 10. Tampilan mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap ini siswa melakukan presentasi laporan hasil diskusi permasalahan yang telah mereka selesaikan, urutan dalam melakukan presentasi dilakukan berdasarkan nomor undian yang telah mereka pilih pada aktivitas *choice* pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

6. Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Fitur yang digunakan pada tahap ini adalah kuis berupa *multiple choice* atau pilihan ganda.



Gambar 11. Tampilan evaluasi

3.3. Hasil Data Angket/Kuesioner

Dari perhitungan kuesioner 2 responden guru, maka dapat diperoleh hasil seperti tabel berikut:

Tabel 2. Hasil kuesioner guru

Responden	Skor	Persentase	Kategori
Guru 1	66	82,5%	Sangat efektif
Guru 2	65	81,25%	Sangat efektif
Rata-rata	81,87%		Sangat efektif

Dari perhitungan kuesioner 36 responden siswa, maka dapat diperoleh hasil seperti tabel berikut:

Tabel 3. Hasil kuesioner siswa

Responden	Skor	Persentase	Kategori
Siswa 1	71	88,75%	Sangat efektif
Siswa 2	69	86,25%	Sangat efektif
Siswa 3	71	88,75%	Sangat efektif
Siswa 4	75	93,75%	Sangat efektif
Siswa 5	75	93,75%	Sangat efektif
Siswa 6	74	92,5%	Sangat efektif
Siswa 7	73	91,25%	Sangat efektif
Siswa 8	72	90%	Sangat efektif
Siswa 9	69	86,25%	Sangat efektif
Siswa 10	71	88,75%	Sangat efektif
Siswa 11	64	80%	Sangat efektif
Siswa 12	70	87,5%	Sangat efektif
Siswa 13	71	88,75%	Sangat efektif
Siswa 14	70	87,5%	Sangat efektif
Siswa 15	68	85%	Sangat efektif
Siswa 16	74	92,5%	Sangat efektif
Siswa 17	73	91,25%	Sangat efektif
Siswa 18	67	83,75%	Sangat efektif

Responden	Skor	Presentase	Kategori
Siswa 19	75	93,75%	Sangat efektif
Siswa 20	70	87,5%	Sangat efektif
Siswa 21	67	83,75%	Sangat efektif
Siswa 22	75	93,75%	Sangat efektif
Siswa 23	71	88,75%	Sangat efektif
Siswa 24	72	90%	Sangat efektif
Siswa 25	67	83,75%	Sangat efektif
Siswa 26	72	90%	Sangat efektif
Siswa 27	71	88,75%	Sangat efektif
Siswa 28	71	88,75%	Sangat efektif
Siswa 29	70	87,5%	Sangat efektif
Siswa 30	72	90%	Sangat efektif
Siswa 31	72	90%	Sangat efektif
Siswa 32	70	87,5%	Sangat efektif
Siswa 33	72	90%	Sangat efektif
Siswa 34	72	90%	Sangat efektif
Siswa 35	73	91,25%	Sangat efektif
Siswa 36	70	87,5%	Sangat efektif
Rata-rata	88,86%		Sangat efektif

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang dapat diambil adalah penerapan *e-learning* berbasis *moodle* menggunakan metode *problem based learning* di SMK Negeri 1 Pasuruan sudah diuji cobakan. Ditunjukkan dengan hasil data angket yang diberikan kepada responden guru, dengan perolehan rata-rata 81,87% dan responden siswa dengan perolehan rata-rata 88,86%.

Hal ini menunjukkan bahwa penerapan *e-learning* berbasis *moodle* menggunakan metode *problem based learning* di SMK Negeri 1 Pasuruan termasuk kategori sangat efektif dan dari segi performansi *moodle* menggunakan metode *problem based learning* dalam penerapannya bisa dikatakan cukup baik.

5. REFERENSI

- [1] Arhami, Muhammad. 2010. *Bahan Kuliah Pertemuan ke 10 Rekayasa Perangkat Lunak Data Flow Diagram (DFD) dan Kamus Data*. Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- [2] Kusumaningrum, Ratih., & Nurgiatna. 2016. *Sistem Pembelajaran E-Learning Berbasis WEB*. Surakarta. Program Studi Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [3] Nugroho, Septian. 2013. *Keefektifan Penggunaan E-Learning Berbasis Moodle Dalam Pembekajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi di SMA 5 Semarang*. Semarang: Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
- [4] Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaran Negara RI Tahun 2003, No.78. Sekretariat Negara. Jakarta.
- [5] Sari, Baiti Kharisma. 2015. *Evaluasi Penyelenggaraan E-Learning Dalam Pembelajaran di SMA Negeri Aro Semarang*. Semarang: Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- [6] Sari, Pusvyta. 2015. *Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan E-Learning*. Lamongan: Dosen tetap INSUD Lamongan.
- [7] Suprihatiningrum, Jamil. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [8] Wahyuningsih, Daru. 2010. *Panduan Pelaksanaan E-learning UNS*. Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas Sebelas Maret.
- [9] Wibawa, Rizki Kusuma Putra. 2015. *Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Menggambar Teknik Mesin di SMK Piri Sleman*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.