

# **PENGEMBANGAN *E-LEARNING* PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN MATERI SUSU DAN HASIL OLAHANNYA DI SMK NEGERI 1 KALASAN**

## ***DEVELOPMENT OF E-LEARNING FOR FOODSTUFFS SCIENCE ON MILK AND DAIRY PRODUCT SUBJECTS AT SMK NEGERI 1 KALASAN***

Oleh : Siti Hapsari  
Pendidikan Teknik Boga Universitas Negeri Yogyakarta  
E-mail : [Shapsari22@gmail.com](mailto:Shapsari22@gmail.com)  
Dosen : Andian Ari Anggraeni, S.T., M.Sc  
Dosen Pembimbing Program Studi Pendidikan Teknik Boga

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan : 1) mengembangkan *e-learning* pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya di SMK Negeri 1 Kalasan, dan 2) mengetahui kelayakan *e-learning* pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and disseminate*). Hasil penelitian ini menunjukkan: 1) *e-learning* Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya dikembangkan dengan *software* Moodle 3.5.2+ . *Web hosting* menggunakan moodlecloud. Pembelajaran dilakukan dalam 3 kali pertemuan. *E-learning* yang dikembangkan berisi: a) *cover* yang berisi gambar dan materi yang akan dipelajari pada *course*, b) pendahuluan yang berisi keterangan guru, bagan materi, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan, keterangan materi, alur pembelajaran, silabus, RPP, dan petunjuk penggunaan media, c) pertemuan 1-3 yang berisi kompetensi, tujuan, *handout* pembelajaran, media presentasi, video, forum, *assignment*, dan *quiz*. *E-learning* dikembangkan di URL <https://elearningpengetahuanbahanmakanan.moodlecloud.com/login/index.php>. 2) Hasil uji kelayakan *e-Learning* Pengetahuan Bahan Makanan memperoleh skor rata-rata 89 % oleh ahli materi, 99% oleh ahli media, dan 91,3% oleh siswa sehingga masuk dalam kategori sangat layak digunakan sebagai *e-learning*.

Kata kunci: *e-learning*, moodle, Pengetahuan Bahan Makanan, susu dan hasil olahannya

### **Abstract**

*This research aims to : 1) develop course for Foodstuffs Science on milk and dairy product subjects at SMK Negeri 1 Kalasan ,and 2) assess the feasibility of the course for Foodstuffs Science on milk and dairy product subjects at SMK Negeri 1 Kalasan . This research was performed by a research & development (R & D) approach by using 4D models (define, design, develop, and disseminate). The results of the study showed: 1) course were developed with Moodle 3.5.2+ and hosted by moodlecloud. Course were developed for 3 meetings. Course has 3 sections: a) cover that contains images and material descriptions. b) introduction contains teacher information, material chart, core competencies and basic competencies, learning objectives, material description, learning path, syllabus, lesson plans, and media usage instruction. c) meeting 1-3 contains the competencies and objectives, handouts, media presentations, videos, forums, assignments, and quizzes. Course were developed at the URL <https://elearningpengetahuanbahanmakanan.moodlecloud.com/login/index.php>. 2) course for Foodstuffs Science on milk and dairy product subjects results obtained an average score of 89% by material experts, 99% by media experts, and 91.3% by students so that it was categorized as very feasible to use as e-learning. Keywords: e-learning, moodle, Foodstuff Science, milk and dairy product subjects*

### **PENDAHULUAN**

Kondisi saat ini sesuai dengan perubahan kurikulum yang baru yaitu kurikulum 2013 revisi menerapkan pembelajaran *student centered learning* (SCL) yang mengharuskan siswa lebih aktif dalam

pembelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pembelajaran yang sesuai agar proses pembelajaran berjalan sesuai tujuan.

*Student centered learning* adalah suatu sistem pembelajaran dimana siswa cenderung lebih aktif mendiskusikan suatu masalah

dengan mencari informasi dari berbagai sumber. Sistem pembelajaran ini sesuai dengan kurikulum 2013 revisi. Salah satu sumber informasi yang dapat digunakan adalah internet, karena kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat, membuat internet dan media elektronik yang mendukungnya menjadi salah satu pilihan untuk memfasilitasi pembelajaran di sekolah.

*E-learning* merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat bantu dalam proses kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan hasil pembelajaran siswa (Meliana,D., 2017). Moodle merupakan salah satu *learning management system* (LMS) yang merupakan aplikasi berjalan berbasis web dan memerlukan *web server* sebagai media untuk dapat berjalan dengan baik (Darmawan,D., 2014 : 91). Moodle dapat digunakan untuk menyampaikan pembelajaran kepada siswa dengan menarik, Moodle juga kaya akan kolaborasi pembelajaran dengan media lain (Hardyanto,R.H., & Surjono,H.D., 2016).

Menurut Rudi Susilana & Cipi Riyana (2009:70) dalam memilih media pembelajaran perlu memperhatikan hal-hal berikut ini: 1) Kesesuaian dengan media. 2) Kesesuaian dengan materi pembelajaran. 3) Kesesuaian dengan teori. Sekolah yang akan menjadi tempat penelitian adalah SMK Negeri 1 Kalasan. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMK Negeri 1 Kalasan, sekolah sudah mempunyai fasilitas yang mendukung untuk pembelajaran berbasis *e-learning*, fasilitas berupa koneksi internet dan komputer atau PC yang dapat digunakan.

Pengetahuan Bahan Makanan adalah suatu ilmu yang mempelajari sifat fisik serta kimia dari komponen-komponen yang tersusun di dalam bahan makanan hewani maupun nabati, termasuk mempelajari nilai gizi dari bahan makanan tersebut (Dharmayanti,L., 2013 : 1-2). Berdasarkan pengertian tersebut mata pelajaran ini merupakan salah satu mata pelajaran yang cukup penting bagi siswa SMK

khususnya jurusan Jasa Boga karena berhubungan dengan bahan-bahan makanan. Salah satu bahan makanan yang cukup penting dan sering dikonsumsi adalah susu dan hasil olahannya.

Susu mengandung protein, kalsium, dan vitamin D yang dibutuhkan oleh tubuh, meski tetap dapat memenuhi kebutuhan porsi protein, kalsium, dan vitamin D dari asupan lain, seperti salmon, telur, brokoli, dan kacang almond, sebaiknya tetap mengusahakan minum susu karena selain sebagai kalsium, dan vitamin D, susu mengandung protein dengan *biological value* (BV) atau nilai biologis yang tinggi hingga 91. Semakin tinggi kemampuan zat gizi dalam suatu bahan makanan atau minuman untuk diserap tubuh ini artinya kemampuan protein susu untuk diserap tubuh cukup tinggi. Oleh karena itu perlu dipelajari lebih dalam agar dapat mengetahui pengolahan susu dan hasil olahannya secara tepat sehingga kualitas susu tetap terjaga.

Berdasarkan uraian di atas tujuan penelitian ini adalah: 1) mengembangkan *e-learning* Pengetahuan Bahan Makanan, 2) menilai kelayakan *e-learning* Pengetahuan Bahan Makanan, pada materi susu dan hasil olahannya untuk siswa kelas X Jasa Boga SMK N 1 Kalasan.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R & D). Prosedur pengembangan ini mengadaptasi model pengembangan 4D, yaitu model pengembangan yang terdiri dari empat tahapan meliputi *define, design, development, dan disseminate* (Endang Mulyatiningsih, 2011: 179-183).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini adalah SMK Negeri 1 Kalasan. Waktu penelitian yaitu mulai bulan Februari-September 2018.

## Subjek Penelitian

Sumber data atau subjek penelitian dalam pengembangan *e-learning* pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya adalah ahli media satu orang dosen program studi Pendidikan Teknik Boga UNY. Ahli materi adalah satu orang dosen program studi Pendidikan Teknik Boga UNY dan satu guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK N 1 Kalasan. Subjek terakhir adalah 32 siswa kelas X Jasa Boga SMK N 1 Kalasan.

## Metode dan Alat Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode non tes. Metode pengumpulan data ini biasa digunakan untuk mengukur pendapat atau opini. Respon yang diberikan oleh subjek penelitian dapat diberi skor, tetapi skor tersebut tidak digunakan untuk memberi nilai benar atau salah (Endang Mulyatiningsih, 2011:26). Alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah kuisioner atau angket.

## Validitas Intrumen

Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*). Setelah instrument dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu yang relevan, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrument yang telah disusun. Para ahli akan memberikan keputusan: instrument dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total (Sugiyono, 2015:183).

## Teknik Analisis Data

1) Analisis data kualitatif, data ini diperoleh dari ahli materi, ahli media, dan siswa berupa koreksi dan masukan. Koreksi dan masukan tersebut digunakan sebagai acuan revisi produk. 2) Analisis data kuantitatif melalui penilaian kelayakan media pembelajaran oleh ahli media, ahli materi, dan siswa. Data penilaian produk diperoleh dari hasil isian

angket oleh ahli media, ahli materi, dan siswa. Data selanjutnya dianalisis dengan mengikuti langkah-langkah berikut: a) Menentukan pemberian skor pada angket penilaian kuantitatif. b) Menghitung skor dengan rumus :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

c) Konversi data berskala interval menjadi ordinal. Adapun acuan pengubahan dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut (Endang Mulyatiningsih, 2011:37)

Tabel 1. Rumus Konversi Data Berskala Interval Menjadi Ordinal

Rentang Nilai (dari skala interval)	Kategori (dikonversi menjadi ordinal)
>80 %	Sangat Layak, skor 4
66-80 %	Layak, skor 3
56-65 %	Tidak Layak, skor 2
<56 %	Sangat Tidak Layak, skor 1

## HASIL PENELITIAN

Deskripsi data hasil penelitian ini ditampilkan dalam tahapan-tahapan yang dijabarkan sebagai berikut:

### Define

Analisis kurikulum, Kurikulum yang diterapkan di SMK Negeri 1 Kalasan adalah Kurikulum 2013 revisi. Analisis karakteristik peserta didik berdasarkan hasil observasi, maka diketahui siswa lebih sering membuka *gadget* atau *handphone* mereka untuk mencari sumber materi daripada membaca buku, sehingga mereka lebih menyukai media pembelajaran yang berhubungan dengan internet, serta teknologi informasi dan komunikasi. Siswa cenderung aktif apabila ditampilkan media pembelajaran audio visual, ataupun hanya media visual.

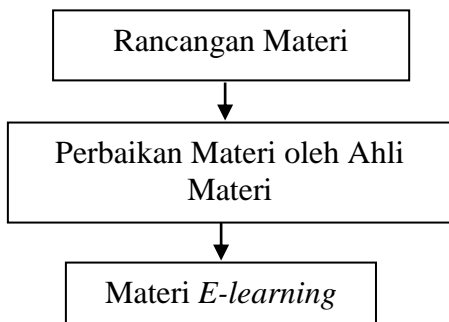
Penelitian ini mengambil materi pengetahuan bahan makanan hewani. Materi utama yang akan diajarkan adalah susu dan hasil olahannya. Materi ini berdasarkan kurikulum 2013 revisi menekankan pada menganalisis kualitas bahan makanan dari susu dan hasil olahannya. Materi ini dipilih

karena susu mengandung protein, kalsium, dan vitamin D yang dibutuhkan oleh tubuh, meski tetap dapat memenuhi kebutuhan porsi protein, kalsium dan vitamin D dari asupan lain, seperti salmon, telur, brokoli, dan kacang almond, sebaiknya tetap mengusahakan minum susu karena selain sebagai kalsium, dan vitamin D, susu mengandung protein dengan *biological value* (BV) atau nilai biologis yang tinggi hingga 91.

Materi ini perlu dipelajari lebih dalam agar dapat mengetahui pengolahan susu dan hasil olahannya secara tepat sehingga kualitas susu tetap terjaga, materi ini juga sangat memungkinkan siswa untuk lebih aktif secara mandiri dalam mencari sumber informasi yang dibutuhkan. Materi dikumpulkan dari buku dan internet kemudian disusun secara sistematis. Perumusan tujuan pembelajaran menggunakan *e-learning* adalah agar siswa menjadi aktif dan interaktif serta pembelajaran menjadi efektif dan efisien.

**Design**

Tahap *design* merupakan tahap dalam membuat rancangan isi *e-learning* mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya di SMK Negeri 1 Kalasan. Diagram alir pembuatan *e-learning* mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya di SMK Negeri 1 Kalasan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Tahap *Design*

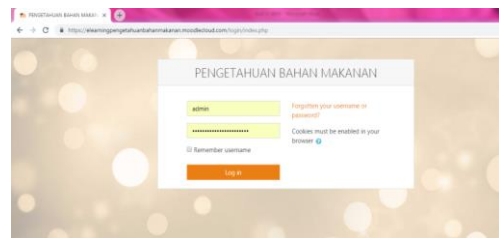
**Development**

Tahap *development* atau tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan *e-learning* sesuai kebutuhan setelah proses uji kelayakan dan revisi. Tahap *design* materi *e-learning* yang telah dibuat dan disetujui oleh ahli materi kemudian diimplementasikan kedalam bentuk *e-learning*. Proses pembuatan dan *editing e-learning* dimulai pada bulan April sampai Juli 2018. *E-learning* yang telah diedit kemudian dinilai oleh ahli materi dan ahli media untuk dilakukan pengeditan lagi. Setelah dilakukan pengeditan, *e-learning* Pengetahuan Bahan Makanan Materi Susu dan Hasil Olahannya di SMK N 1 Kalasan dapat digunakan untuk uji kelayakan.

*E-learning* yang dikembangkan dalam penelitian ini berisi *cover*, pendahuluan, pertemuan 1 sampai pertemuan 3 yang berisi *handout*, media presentasi, video, forum, *assignment*, dan *quiz*. *E-learning* ini dibuat menggunakan *software* moodle 3.5.2+ yang merupakan produk terbaru tahun 2018. *Web hosting* menggunakan moodlecloud yang akan *terupdate* secara otomatis mengikuti versi terbaru yang *direlease*. Bagian-bagian dalam *e-learning* dijelaskan sebagai berikut.

Halaman *Login E-learning*

Halaman *login e-learning* merupakan halaman yang digunakan oleh guru dan siswa untuk memulai mengakses *e-learning*.



Gambar 2. Halaman *Login E-learning*

*Cover E-learning*

*Cover e-learning* merupakan halaman awal setelah *login* ke *e-learning*.



Gambar 3. Cover pada E-Learning

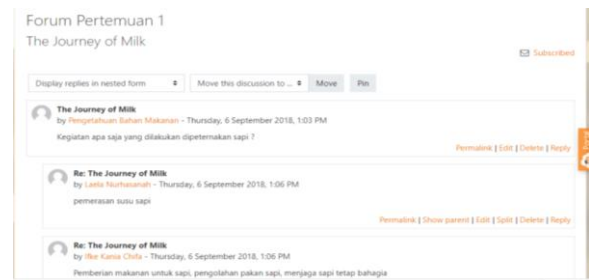
*Course E-Learning*

*Course e-learning* merupakan kegiatan pembelajaran pada *e-learning* mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. *Course* pada *e-learning* yang saya kembangkan yaitu susu dan hasil olahannya, pada bagian pendahuluan terdapat keterangan guru, bagan materi yang akan dipelajari, KI dan KD, keterangan materi, alur pembelajaran, silabus, RPP, dan petunjuk penggunaan media. Pertemuan 1-3 terdapat *handout*, media presentasi, video, forum, *assignment*, dan *quiz*. Semua konten dalam *e-learning* dapat dilihat pada URL <http://bit.ly/e-learningPBM>.



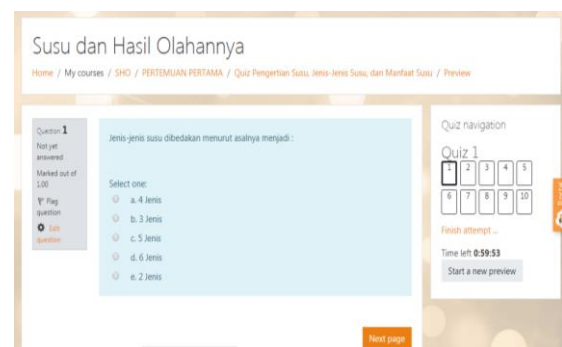
Gambar 4. Tampilan Course E-learning

Forum dalam *course* susu dan hasil olahannya ditunjukkan pada Gambar 5. Forum ini bermaksud sebagai tempat siswa untuk berdiskusi dalam pembelajaran *course* susu dan hasil olahannya.



Gambar 5. Forum dalam E-Learning

*Quiz* dalam *course* susu dan hasil olahannya ditunjukkan pada Gambar 6. *Quiz* ini bermaksud untuk memperdalam pengetahuan siswa dalam pembelajaran *course* susu dan hasil olahannya.



Gambar 6. Quiz Pengetahuan Bahan Makanan Materi Susu dan Hasil Olahannya.

*Grader report* dalam *course* susu dan hasil olahannya ditunjukkan pada Gambar 7. *Grader report* ini merupakan rekap nilai siswa dalam pembelajaran *course* susu dan hasil olahannya.

Siswa	First name	Email address	Assignment Pengetahuan Su...	Assignment Spinal Unim...	Quiz Spinal Unim Susu...
Berika Anggrani	Berika Anggrani	Berika20000@gmail.com	85,00	85,00	8,00%
Laila Nurhasanah	Laila Nurhasanah	Laila20000@gmail.com	90,00	90,00	9,00%
Tri Walsugiono	Tri Walsugiono	TriWalsugiono@gmail.com	85,00	85,00	8,00%
Utiy Dwi Anggrani	Utiy Dwi Anggrani	UtiyDwiAnggrani@gmail.com	85,00	85,00	9,00%
Vivian Andri Gusti	Vivian Andri Gusti	VivianAndriGusti@gmail.com	90,00	90,00	9,00%
Overall average			85,31	85,00	8,25

Gambar 7. Nilai Siswa pada E-Learning Pengetahuan Bahan Makanan

Uji kelayakan oleh ahli bertujuan untuk menghasilkan *e-learning* sesuai dengan tujuan menurut ahli materi, ahli media dan siswa.

### Uji Kelayakan Ahli Materi

Uji kelayakan ahli materi dilakukan oleh dua orang ahli materi yaitu guru mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan di SMK Negeri 1 Kalasan dan dosen mata kuliah Pengujian Bahan Makanan dari program studi Pendidikan Teknik Boga Universitas Negeri Yogyakarta.

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan *E-Learning* oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Prosentase	Kategori
Pembelajaran	93%	Sangat Layak
Materi	85%	Sangat Layak
Manfaat	92%	Sangat Layak
Penggunaan	88%	Sangat Layak
Keseluruhan	89%	Sangat Layak

### Uji Kelayakan Ahli Media

Uji kelayakan ahli media dilakukan oleh 1 orang dosen mata kuliah Media Pembelajaran. Ahli media memberikan saran dan masukan berkaitan dengan materi, audio dan visual serta manfaat dalam *e-learning*.

Tabel 3. Hasil Uji Kelayakan *E-Learning* oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Prosentase	Kategori
Sistem Informasi	100%	Sangat Layak
Variasi Konten	100%	Sangat Layak
Interaksi	100%	Sangat Layak
Penggunaan	100%	Sangat Layak
Manfaat	92%	Sangat Layak
Kesesuaian dengan Media SCL	100%	Sangat Layak
Keseluruhan	99%	Sangat Layak

### Uji Kelayakan Siswa

Uji kelayakan *E-Learning* Pengetahuan Bahan Makanan Materi Susu dan Hasil Olahannya dilakukan oleh 32 siswa kelas X Jasa Boga di SMK Negeri 1 Kalasan untuk mengetahui tingkat kelayakan *e-learning* yang telah dibuat sesuai dengan rancangan,

perbaikan dan masukan dari ahli materi dan ahli media.

Tabel 4. Hasil Uji Kelayakan *E-Learning* oleh Siswa

Aspek Penilaian	Prosentase	Kategori
Pembelajaran	93,40%	Sangat Layak
Sistem Informasi	92,00%	Sangat Layak
Materi	88,00%	Sangat Layak
Variasi Konten	91,00%	Sangat Layak
Interaksi	90,00%	Sangat Layak
Penggunaan	90,00%	Sangat Layak
Manfaat	95,00%	Sangat Layak
Keseluruhan	91,30%	Sangat Layak

### Disseminate

Tahap terakhir yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini adalah penyebaran. *E-Learning* Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya yang telah mendapatkan penilaian kelayakan dari ahli materi, ahli media dan siswa serta telah dinyatakan layak dapat dijadikan sebagai *e-learning* dalam pembelajaran. Selanjutnya penyebaran dilakukan dengan cara sosialisasi kepada guru di SMK Negeri 1 Kalasan serta pengenalan *website e-learning* dengan URL <https://elearningpengetahuanbahanmakanan.moodlecloud.com/login/index.php>.

### PEMBAHASAN

Menurut Kusumam A., dkk, (2016) langkah-langkah penelitian pada metode riset dan pengembangan digunakan dalam penelitian ini karena penelitian ini menggunakan pengembangan suatu produk. Sesuai dengan pernyataan tersebut, penelitian dilakukan bertujuan untuk mengembangkan *e-learning* dan diuji tingkat kelayakannya. Pengembangan *e-learning* dibuat dengan menggunakan model 4D, seperti yang dijelaskan Endang Mulyatiningsih (2011 : 179-183). Pengembangan dengan model tersebut dapat dihasilkan suatu media

pembelajaran yang baik dan layak digunakan melalui tahap *define, design, development*, dan *disseminate*. Media pembelajaran yang dihasilkan bisa digunakan oleh siswa dan guru untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sesuai dengan perkembangan teknologi dan fasilitas yang ada di sekolah.

Media pembelajaran yang dibutuhkan adalah media yang relevan dengan kurikulum 2013 revisi, materi sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang ingin dicapai. Menurut Sunardi & Iman Sujadi (2017) prinsip pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum 2013 adalah a) pembelajaran memfasilitasi peserta didik untuk mencari tahu, b) belajar berbasis aneka sumber belajar, c) pendekatan proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah. Setelah mengetahui hal tersebut peneliti melakukan diskusi dengan guru terkait materi yang akan digunakan dan media yang dapat mendukung pembelajaran dengan materi tersebut.

Menurut Herman Dwi Surjono (2013:1) portal *e-learning* berisi berbagai obyek pembelajaran yang diperkaya dengan multimedia serta dipadukan dengan sistem informasi akademik, evaluasi, komunikasi, diskusi dan berbagai *educational tools* lainnya. Aktivitas penilaian yang digunakan dalam *e-learning* menurut Deni Darmawan (2014:46-47) a) *upgrade activities* dan *feedback* yang dibangun dalam materi pembelajaran, b) *quiz* dan *self assignment* untuk peserta didik pada setiap pertemuan, c) *feedback* formal oleh guru dalam penugasan, d) fasilitas forum dalam *e-learning*, e) *Assignment* berbentuk soal uraian. Berdasarkan pendapat tersebut *develop* merupakan tahap yang tidak mudah pada pengembangan produk.

Pembuatan *e-learning* dimulai dengan membuat web menggunakan *software* moodle 3.5.2+. *Web hosting* menggunakan moodlecloud yang akan *terupdate* secara otomatis mengikuti versi terbaru yang *direlease*. Setelah web dibuat, kemudian menyusun konten dan interaksi dalam *e-*

*learning*. Konten berupa media pembelajaran *handout*, media presentasi, video, *assignment*, dan *quiz*. Interaksi berupa forum dan instruksi pada setiap konten yang diupload dalam *e-learning*.

Konten dan interaksi tersebut disusun menjadi 3 pertemuan dalam satu *courses* susun dan hasil olahannya. Bagian pendahuluan dalam *e-learning* terdapat keterangan guru, bagan penjelasan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran yang dibuat menggunakan *coreldraw X7* kemudian *diexport* dalam bentuk JPG. Setiap pertemuan terdapat *handout* yang didesain lebih menarik menggunakan *coreldraw X7* kemudian *diexport* dalam bentuk PDF. Media Presentasi dibuat menggunakan Microsoft Office Power Point 2016. Video di edit menggunakan MKVToolNix GUI v24.00 untuk menambahkan *subtitle* pada video pembelajaran. Setelah semua konten diupload kemudian *enroll* siswa agar dapat mengakses *e-learning*.

Kelayakan *e-learning* berbasis SCL layak pada aspek materi oleh ahli materi sesuai dengan pendapat Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2009:70) dalam memilih media pembelajaran perlu memperhatikan hal-hal berikut ini: 1) Kesesuaian dengan media. Materi *e-learning* telah disesuaikan dengan media SCL, materi yang disajikan sudah mencakup materi pembukaan, materi isi dan materi penutup yang mudah dipahami oleh siswa. 2) Kesesuaian dengan materi pembelajaran. Materi pembelajaran disesuaikan dengan kompetensi dasar dalam rencana pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. 3) Kesesuaian dengan teori. Materi pembelajaran yang dikembangkan telah disesuaikan dengan kajian teori yang mendukung materi tersebut. Berdasarkan hasil analisis dari data ahli materi menunjukkan bahwa dari aspek materi, *e-learning* Pengetahuan Bahan Makanan sudah memenuhi kriteria yaitu sesuai dengan materi

pembelajaran, dan materi sesuai dengan media SCL yang dikembangkan.

Penyediaan materi dalam e-learning yang menggunakan aplikasi Moodle sesuai dengan pendapat I Kadek Suartama dan I Dewa Kade Tastra (2014:24) yang menyatakan berbagai macam bentuk materi pembelajaran dapat dimasukkan dalam aplikasi Moodle. Berbagai sumber dapat ditempelkan sebagai materi pembelajaran. Bentuk materi pembelajaran dapat berupa naskah tulisan yang ditulis dari aplikasi pengolah kata, materi presentasi, animasi *flash* dan materi dalam format audio, dan video dapat ditempelkan sebagai materi pembelajaran, *resources*.

Contoh penerapan penggunaan video pada *e-learning* adalah video materi pengaruh gula, gluten, dan *yeast* pada mata kuliah Pengujian Bahan Pangan (Andian A.A., 2018), video materi pengaruh pH terhadap zat warna pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan (M. Hilmi F., 2017), dan video materi pengaruh bahan pengembang pada pembuatan muffin untuk mata pelajaran Produk Cake (Eky N., 2017). Penerapan media pembelajaran animasi *flash* diterapkan oleh Maria Ignasia (2016) pada penelitiannya tentang pengembangan media menggunakan adobe flash pada materi menyusun menu seimbang untuk wanita hamil dan menyusun mata pelajaran Ilmu Gizi.

Sistem penilaian yang diterapkan yaitu forum, *assignment*, dan *quiz*, dalam *e-learning* juga terdapat *upcoming events* agar siswa dapat mengupdate kegiatan apa yang harus diselesaikan segera dalam e-learning, terdapat *feedback* secara umum setelah siswa mengerjakan *quiz*. Hal ini sesuai dengan pendapat Deni Darmawan (2014:46-47) yang menyatakan terdapat bermacam-macam penilaian dalam *e-learning*. Penilaian tersebut berbeda dengan yang dilakukan secara rutin dalam pembelajaran konvensional. Aktivitas penilaian yang digunakan yaitu : a) *Upgrade activities* dan *feedback* yang dibangun dalam

materi pembelajaran. b) *Quiz* dan *self assignment* untuk peserta didik pada setiap pertemuan. c) *Feedback* formal oleh guru dalam penugasan. d) Fasilitas forum dalam *e-learning*. e) *Assignment* berbentuk soal uraian.

Berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan uji kelayakan terhadap siswa pada media pembelajaran *e-learning* Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya dapat diartikan bahwa media yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran klasikal maupun individual.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

- 1) *E-learning* Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya di SMK Negeri 1 Kalasan dikembangkan dengan *software* Moodle 3.5.2+ . *Web hosting* menggunakan moodlecloud yang akan *terupdate* secara otomatis mengikuti versi terbaru yang *direlease*. Pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Bagian-bagian pada *e-learning* yaitu : 1) *Cover e-learning* . 2) Pendahuluan berisi keterangan guru, bagan materi yang akan dipelajari, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, keterangan materi yang akan dipelajari, alur pembelajaran, silabus, RPP, dan petunjuk penggunaan media. 3) Pertemuan 1-3 berisi kompetensi yang akan dipelajari beserta tujuannya, *handout* pembelajaran, media presentasi, video, interaksi dengan forum, dan aktivitas siswa berupa *assignment*, dan *quiz*. *E-learning* disebarluaskan melalui guru dengan sosialisasi dan pengenalan *website e-learning* kepada guru di SMK Negeri 1 Kalasan dengan URL <https://elearningpengetahuanbahanmakanan.moodlecloud.com/login/index.php>.
- 2) Hasil uji kelayakan *E-Learning* Pengetahuan Bahan Makanan materi susu dan hasil olahannya memperoleh skor rata-



rata 89 % oleh ahli materi, 99% oleh ahli media, dan 91,3% oleh siswa sehingga masuk dalam kategori sangat layak digunakan sebagai *e-learning* dalam pembelajaran.

### Saran

- 1) Perlu diperbaiki variasi jenis pembelajaran pada setiap pertemuan, agar pembelajaran tidak memberatkan siswa dan membuat siswa menjadi jenuh.
- 2) Perlu ditambahkan koneksi internet yang mendukung pembelajaran *e-learning* di sekolah agar tercapai pembelajaran menggunakan *e-learning* secara maksimal.
- 3) Perlu sosialisasi kepada guru untuk penggunaan media pembelajaran yang berbasis TIK agar guru selalu mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sehingga dapat menyesuaikan perkembangan sesuai kurikulum yang diterapkan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andian Ari Anggraeni, Mutiara Nugraheni, dan Wika Rinawati (2018). *Developing Video for Food Analysis Course on the Subject of effect of Yeast, Sugar, and Gluten to Bread Leaving*. Proceeding 5<sup>th</sup> International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences.
- Deni Darmawan. 2014. *Pengembangan E-learning Teori dan Desain*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Eky Nursanti, Titin Hera Widi Handayani (2017). Pengembangan Media Pembelajaran *Student Centered Learning* Materi Pengaruh Bahan Pengembang Pada Pembuatan Muffin Untuk Mata Pelajaran Produk Cake Di SMK N 4 Yogyakarta. *E-Journal Student UNY*. Vol 7 No.2.
- Endang Mulyatiningsih, 2011. *Metode Penelitian Terapan*. Yogyakarta : UNY Press.
- Hardyanto, R.H & Herman Dwi Surjono. 2016. Pengembangan dan Implementasi E-Learning Menggunakan Moodle dan Vicon untuk Pelajaran Pemrograman Web di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Volume 6, No.1
- Kusumam,A., Mukhidin, & Hasan, B. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar Pengukuran Listrik untuk Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol 23 No.1.
- Maria Ignasia Prilaherti, Andian Ari Anggraeni (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Adobe Flash* Pada Kompetensi Dasar Menyusun Menu Seimbang Wanita Hamil Dan Menyusui Mata Pelajaran Ilmu Gizi Kelas X Tata Boga Di SMK N 3 Wonosari. *E-Journal Student UNY*. Vol 6 No 2.
- Meliana, D. 2017. Pengembangan E-learning Berbasis Schoology untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ. *Jurnal IT-EDU*.Vol 02, No.01.
- Muhammad Hilmi Fathurrauf, Andian Ari Anggraeni (2017). Pengembangan Video Pembelajaran *Student Centered Learning* Materi Pengaruh pH Terhadap Zat Warna Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Di SMK N 4 Yogyakarta. *E-Journal Student UNY*. Vol 7 No.2.
- Suartama, I.K. , Tastra.I.D.K. 2014. *E-learning Berbasis Moodle*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sugiyono.2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sunardi & Sujadi.I. (2017). *Sumber Belajar Calon Peserta Program PLPG: Kompetensi Pedagogik*. Jakarta :Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Susilana, R. dan Riyana, C. .2009. *Media Pembelajaran*. Bandung : CV. Wacana Prima.