

Pelatihan Pembuatan Modul Interaktif Berbasis e-Publication Sebagai Suplemen Bahan Ajar MOOC Rumah Vokasi

Herman Saputro*, Husin Bugis, Budi Siswanto, Ngatau Rohman

Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
*corresponding author: herman.saputro@staff.uns.ac.id

Submitted: 5 November 2021, Revised: 9 September 2022, Accepted: 15 September 2022, Published: 15 September 2022

Abstrak

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bertugas menyiapkan siswa untuk siap bekerja di industri. Agar tugas itu dapat tercapai, proses pembelajarannya harus berbasis kompetensi kebutuhan industri dan KKNI level 2. Modul pembelajaran yang memenuhi syarat itu sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, padahal modul tersebut saat ini tidak tersedia di sekolah. Untuk dapat menyusun dan mengembangkan modul tersebut perlu dilakukan pelatihan bagi para guru produktif. Pelatihan penyusunan modul interaktif pembelajaran berbasis KKNI dan kompetensi industri didasarkan pada rumusan indikator pembelajaran setiap KD diselaraskan dengan level kompetensi KKNI level 2 sekaligus juga dengan kompetensi industri. Jika ada perkembangan teknologi baru di industri otomotif, sementara di dalam daftar KD belum ada, bisa dan sebaiknya ditambahkan. Pelatihan diberikan kepada guru-guru SMK mitra di Surakarta, jumlahnya sekitar 10 orang. Modul interaktif berbasis e-publikasi digunakan dengan memanfaatkan MOOC Rumah Vokasi. Dengan demikian proses pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan kualitasnya sehingga kompetensi siswa akan meningkat.

Kata kunci : *e-publikasi; MOOC; modul*

Abstract

Vocational High Schools (SMK) are tasked with preparing students to be ready to work in the industry. For this task to be accomplished, the learning process must be based on the competency needs of the industry and IQF level 2. Learning modules that meet these requirements are needed in the learning process, even though these modules currently need to be made available in schools. In order to be able to compile and develop these modules, it is necessary to conduct training for productive teachers. Training for preparing interactive modules for IQF-based learning and industrial competencies is based on the formulation of learning indicators for each KD aligned with the IQF level 2 competency level and industrial competence. If there is a new technological development in the automotive industry, while it is not yet on the KD list, it can and should be added. The training was given to partner SMK teachers in Surakarta, a total of around ten people. The e-publication-based interactive module is used by utilizing the Vocational House MOOC. Thus the technology-based learning process can improve its quality so that student competence will increase.

Keywords: *MOOCs; module; e-publication*

Pendahuluan

Program studi Pendidikan Teknik Mesin (PTM) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret terdiri dari 2 konsentrasi keahlian, yaitu Teknik Pemesinan (Produksi) dan Teknik Otomotif. Pada Kurikulum PTM tahun 2018, dijelaskan bahwa profil lulusan Prodi PTM adalah: 1) Guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik Pemesinan atau Teknik Otomotif, 2) Instruktur pendidikan dan latihan (diklat) di industri, 3) Teknisi di industri, dan 4) sebagai wirausahawan (entrepreneur) bidang teknik mesin atau otomotif. SMK bertugas menyiapkan lulusannya untuk bekerja di industri dan sebagai wirausahawan (UU Sisdiknas No. 20 th 2003). Dunia usaha atau industri



berperan mempekerjakan para lulusan SMK dan perguruan tinggi sesuai dengan kompetensi keahliannya. Berdasarkan hubungan tersebut, pembelajaran di SMK harusnya berbasis pada kebutuhan industri. Demikian juga pembelajaran di prodi PTM sebagai penghasil guru harus berdasarkan kebutuhan SMK dan industri.

Perkembangan industri berjalan sangat cepat, demikian juga industri otomotif. Teknologi mesin otomotif yang dulu konvensional dan sangat sederhana, sekarang semuanya dikontrol secara elektronik sehingga mesin otomotif bekerja lebih efisien dan menghasilkan tenaga lebih besar serta meningkat tingkat keselamatannya. Akibat dari perkembangan teknologi otomotif tersebut mesin menjadi lebih rumit dan kompleks. Dengan demikian perawatan dan perbaikan mesin kendaraan memerlukan SDM yang kompeten dan sesuai perkembangan teknologi otomotif terkini, SMK harus dapat memenuhinya. Agar pembelajaran di SMK bisa menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi industri otomotif terkini, maka diperlukan sarana prasarana pembelajaran yang sesuai kebutuhan industri otomotif terkini serta guru yang kompeten. Saat ini SMK menggunakan Kurikulum 2013 yang disempurnakan pada tahun 2018. Jika sarana prasarana pembelajaran dipenuhi dan proses pembelajaran dilaksanakan dengan baik, maka SMK dapat menghasilkan lulusan yang kompeten dan relevan dengan industri. Salah satu sarana pembelajaran penting adalah bahan ajar atau modul pembelajaran. Modul pembelajaran yang baik tentunya yang sesuai dengan KKNi dan kompetensi industri. Prodi PTM sebagai penyedia dan pengembang guru SMK teknik otomotif sudah seharusnya peduli kepada SMK, terutama dalam pendampingan penyelenggaraan pembelajaran, termasuk dalam hal pendampingan penyusunan modul pembelajaran yang sesuai dengan KKNi dan kompetensi teknisi otomotif terkini di industri.

Berdasarkan observasi ketika bertugas sebagai dosen PDS (Penugasan Dosen di Sekolah) dan laporan para mahasiswa yang menyelenggarakan PPL di sekolah, terdapat beberapa permasalahan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran yang perlu diatasi, salah satunya adalah ketersediaan modul pembelajaran yang baik dan operasional. Modul pembelajaran atau bahan ajar yang baik adalah yang sesuai atau relevan dengan kompetensi yang dibutuhkan industri terkini serta sesuai dengan level kompetensi lulusan SMK, yakni KKNi level 2. Selain itu modul juga menarik dan mudah dipelajari. Bahan ajar yang ada di SMK berupa buku manual dari merk mobil tertentu yang jumlahnya hanya satu atau dua buah, sehingga sulit digunakan sebagai bahan ajar yang harus dibagikan ke siswa. Bahan ajar lain yang ada juga format dan susunannya kurang menarik, bahkan sering dijumpai proses pembelajaran tanpa bahan ajar di tangan siswa. Untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran teori maupun praktek perawatan dan perbaikan kendaraan ringan agar menghasilkan lulusan yang kompeten dan sesuai dengan kebutuhan industri otomotif, maka sangat diperlukan kemampuan guru untuk menyusun atau mengembangkan sendiri modul pembelajaran yang sesuai dengan KKNi level 2 (Saputra et al., 2021) dan kompetensi teknisi otomotif di industri (Purnama et al., 2015). Berdasarkan kondisi tersebut, maka program pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan guru-guru sekolah menengah kejuruan pada pembuatan modul interaktif berbasis e-publication sebagai suplemen bahan ajar mooc rumah vokasi ini sangat diperlukan dan penting untuk dilaksanakan.

Metode Pelaksanaan

Bentuk Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Pelatihan penyusunan modul pembelajaran berbasis KKNi dan kompetensi industri. Pelatihan dilakukan secara luring pada Tahap 1 peserta sebanyak 10 Guru dari SMK Warga Surakarta. Pada Tahap 2 dilakukan di SMK Pancasila Surakarta. modul pembelajaran berbasis KKNi yang disusun oleh guru diimplementasikan di sekolah masing-masing, untuk selanjutnya dianalisis untuk dilakukan penyempurnaan modul. Hasil pengabdian ini dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran yang salah satu fokusnya adalah mengatasi kesulitan guru untuk menyusun atau mengembangkan sendiri modul pembelajaran yang sesuai dengan KKNi level 2 dan kompetensi teknisi otomotif di industri

Kegiatan diawali dengan melakukan identifikasi masalah dan potensi- yang ada pada SMK Warga Surakarta. Pada tahap awal observasi ditemani dengan Kepala Sekolah, ditemukan masalah tentang kesulitan pada pembelajaran CNC. Disisi lain hampir setiap siswa memiliki smart phone yang dapat digunakan sebagai alat belajar siswa. Akhirnya disepakati bersama antara Tim Pengabdian Grup Riset (GR) "*Energy Conversion, Combustion and Energy Education (ECCEE)*" dengan Kepala sekolah untuk melakukan kegiatan Pelatihan Guru-Guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pada Pembuatan Modul Interaktif Berbasis *E-Publication* Sebagai Suplemen Bahan Ajar *MOOC* Rumah Vokasi.



Hasil dari identifikasi masalah tersebut ditindak lanjuti oleh tim Pengabdian ECCEE dengan merancang desain program peningkatan kompetensi paedagogi. Peningkatan terhadap guru-guru ini dilakukan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

a. Concept (Konsep)

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (*identifikasi audience*). Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk berlatih membuat media pembelajaran modul berbasis *elektronik publication* untuk mempermudah siswa dalam belajar. Sasaran pengguna dari media pembelajaran ini adalah siswa pada program keahlian Teknik pemesinan yang mendapatkan mata pelajaran teknik pemesinan CNC Frais.

b. Design (Desain)

Tahap desain merupakan tahap pembuatan spesifikasi tentang media pembelajaran modul yang akan dibuat. Spesifikasi tersebut meliputi pembuatan desain tampilan visual, *storyboard*, dan bahan/materi pelajaran yang akan dimasukkan ke dalam media pembelajaran. Spesifikasi dibuat serinci mungkin agar mempermudah dalam tahap *obtaining material* dan *assembly*. Tahap ini dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan calon pengguna media yang dilakukan pada tahap konsep. Pada tahap ini juga dilakukan penentuan aplikasi yang akan digunakan untuk pembuatan media dan aplikasi pembaca (*reader*) yang akan digunakan untuk modul berbasis *elektronik publication*.

c. Obtaining Material (Pengumpulan Material)

Pengumpulan material, yaitu proses pengumpulan bahan/material yang dibutuhkan dalam proses pembuatan media pembelajaran CNC. Materi yang dikumpulkan meliputi gambar, audio, maupun video yang akan dimasukkan ke dalam modul pembelajaran. Material didapatkan melalui dokumentasi pribadi dan mengambil dari sumber-sumber lain sesuai dengan kebutuhan media pembelajaran. Material yang dimasukkan berdasarkan mesin yang digunakan untuk proses belajar mengajar pada mata pelajaran teknik pemesinan CNC frais yakni mesin CNC frais jenis PU (*Production Unit*) dengan kontrol GSK 983.

d. Assembly (Penyusunan)

Penyusunan merupakan proses pembuatan media pembelajaran modul dengan menggunakan material yang telah dikumpulkan. Tahap pembuatan media didasarkan pada tahap *design* seperti tampilan visual, *storyboard*, dan materi pelajaran. Pada tahap ini menggunakan aplikasi untuk pembuatan media pembelajaran yakni aplikasi Sigil versi 8.4 dan untuk pembaca (*reader*) menggunakan aplikasi *Gitden Reader* versi 4.5.3 yang dapat di *download* melalui *play store* untuk dipasang pada perangkat *smartphone*

Waktu, Lokasi, dan Peserta

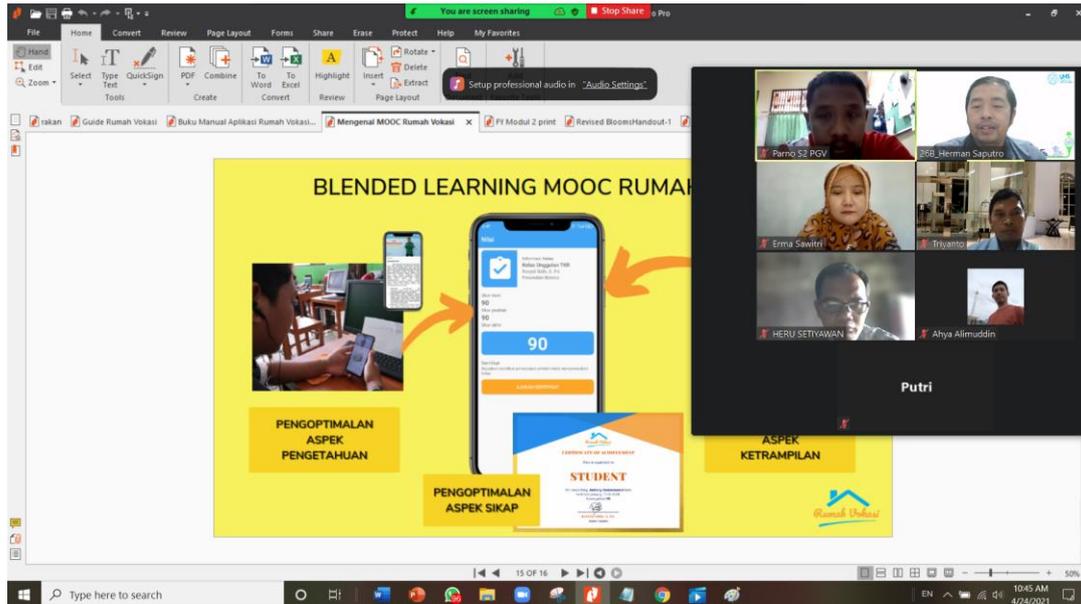
Pengabdian ini direncanakan akan dilaksanakan 2 tahap, Tahap 1 telah dilakukan pada 5 Agustus 2020 di SMK Warga Surakarta dan Tahap 2 dilakukan pada 11 September 2020 di SMK Pancasila Surakarta. Peserta dari kegiatan ini adalah guru-guru di SMK Warga Surakarta dan SMK Pancasila Surakarta.

Data dan Sumber Data

Pengabdian ini akan mengambil data pemahaman guru SMK Warga dan SMK Pancasila dalam mengembangkan modul pembelajaran berbasis KKNi dan kompetensi industri.

Hasil dan Pembahasan

Pada pelatihan tahap pertama dilakukan secara daring pada tanggal 24 April 2021. Pada tahap 1 diikuti oleh 10 orang guru Gambar 1. Pada pertemuan awal ini merupakan koordinasi awal dengan guru SMK Warga dan beberapa SMK yang tertarik untuk mengikuti pelatihan Pembuatan Modul Interaktif Berbasis *e-Publication* Sebagai Suplemen Bahan Ajar *MOOC* Rumah Vokasi.

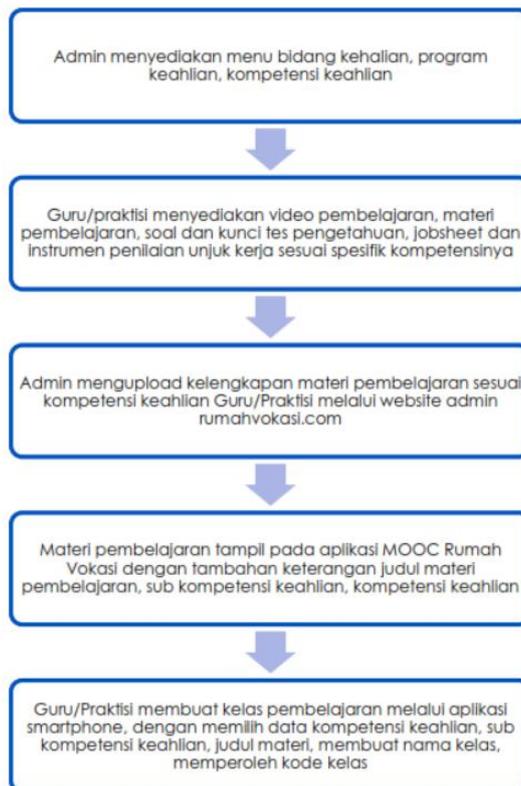


Gambar 1 Pelatihan Tahap 1

Bagian 1: Pengantar tentang Rumah Vokasi

Rumah Vokasi merupakan *Massive Open Online Course* (MOOC) pada bidang pendidikan kejuruan berbasis website dan aplikasi android. MOOC Rumah Vokasi dapat diakses melalui website <https://rumahvokasi.com/> dan aplikasi android <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.applic.my.rumahvokasi>. MOOC Rumah Vokasi dibuat dengan harapan menjadi solusi untuk mengoptimalkan proses belajar bidang kejuruan siswa SMK dan Pendidikan Vokasi, komunitas vokasi, maupun masyarakat umum Indonesia. Tujuan yang diharapkan setelah belajar menggunakan Rumah Vokasi adalah ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai teori *taksonomi bloom* (afektif, kognitif dan psikomotorik) (Magdalena *et al.*, 2020; Utari *et al.*, 2011). Oleh sebab itu proses pembelajaran di MOOC Rumah Vokasi didesain secara sistematis secara *blended learning* (pembelajaran campuran antara online dan tatap muka), supaya mampu menunjang proses *minds-on experience* dan *hands-on experience* pengguna (Reich, 2015).

Rumah Vokasi memiliki fitur yang lengkap dan menarik sebagai media pembelajaran kejuruan. Mulai dari pilihan kompetensi kejuruan, kelas belajar, diskusi online, video pembelajaran, ringkasan materi, soal test pengetahuan, unjuk kerja, dan prestasi hasil pembelajaran. Bagian khusus prestasi belajar di Rumah Vokasi, memungkinkan siswa mengetahui hasil pembelajaran materi kejuruan yang dipelajarinya. Fitur download sertifikat penghargaan juga tersedia di aplikasi ini, sebagai bukti telah kompeten pada materi pelajaran yang diikuti. Namun fitur download sertifikat hanya bisa didapatkan bagi pengguna yang mengikuti kelas belajar, karena di kelas belajar memungkinkan pembelajaran yang dilakukan siswa terintegrasi secara langsung dengan guru ataupun praktisi pembuat kelas. Integrasi peran dalam Rumah Vokasi dapat terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Integrasi peran dalam Rumah Vokasi

Bagian 2: Penyusunan modul untuk MOOC Rumah Vokasi

Rumah Vokasi merupakan salah satu platform yang disediakan sebagai media pembelajaran pada bidang kejuruan. Rumah vokasi dibuat bertujuan untuk menjadi solusi dalam mengoptimalkan proses belajar siswa di SMK maupun masyarakat umum di Indonesia sehingga rumah vokasi didesain secara sistematis, agar mampu menunjang proses *minds-on experience* dan *hands-on experience* pengguna. Aplikasi ini memiliki fitur yang lengkap mulai dari pilihan kejuruan, kelas belajar, diskusi online, video pembelajaran, ringkasan materi, soal test pengetahuan, unjuk kerja, dan prestasi pembelajaran.



Gambar 3. Pelatihan pembuatan modul e-publikasi

Bagian 3: Diskusi hasil modul dan revisi

Modul kelistrikan otomotif berbasis KKNi menggunakan bantuan *e-publication* adalah media pembelajaran berupa modul yang dibuka dengan menggunakan aplikasi yang terdapat pada *smartphone*. Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui spesifikasi *smartphone* minimal untuk menggunakan fungsi dasar *e-publication*. Spesifikasi yang ditentukan pada pengujian sistem ini adalah kapasitas RAM (*Random Access Memory*) yang dimiliki. RAM merupakan media penyimpanan sementara ketika suatu aplikasi sedang dijalankan/digunakan. Pengujian sistem ini menggunakan 3 jenis RAM yang digunakan pada *smartphone*, yakni kapasitas 512 MB, 1024 MB, dan 1500 MB. Hasil pengujian dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 2 Hasil pengujian sistem

No	Menu pada Aplikasi	Spesifikasi RAM Smartphone		
		512 MB	1024 MB	1500 MB
1	Membuka Aplikasi Gitden Reader	✓	✓	✓
2	Melakukan <i>Importing File</i> Modul	✓	✓	✓
3	Membuka modul kelistrikan otomotif	✓	✓	✓
4	Menggunakan menu Home	✓	✓	✓
5	Menggunakan menu daftar isi	✓	✓	✓
6	Menggunakan menu <i>voice smart</i>	✓	✓	✓
7	Menggunakan menu pengaturan halaman, ukuran huruf, dan <i>background</i> modul.	✓	✓	✓
8	Menggunakan menu <i>search</i>	✓	✓	✓
9	Menggunakan penanda halaman	✓	✓	✓
10	Menggunakan pengaturan kecerahan	✓	✓	✓
11	Menggunakan <i>scrool bar</i>	✓	✓	✓
12	Menggunakan <i>auto rotate</i>	✓	✓	✓

Keterangan :

✓ = Fungsi berjalan

X = Fungsi berhenti

Berdasarkan hasil pengujian yang ditunjukkan pada tabel 2. diketahui bahwa fungsi dasar pada *e-publication* modul kelistrikan otomotif berbasis KKNi secara umum dapat berjalan sebagaimana fungsinya ditandai dengan tidak adanya kegagalan fungsi pada 12 poin pengujian yang dilakukan. Dimulai dari proses membuka aplikasi *gitden reader* hingga penggunaan menu yang tersedia pada aplikasi tersebut semua fungsi dapat digunakan. Ketiga jenis RAM *smartphone* yang digunakan untuk pengujian, semua fungsi dapat berjalan/digunakan. Tetapi pada *smartphone* dengan kapasitas RAM 512 MB respon dari perangkat terhadap perintah menu yg digunakan cukup lambat sehingga dirasa kurang nyaman saat digunakan dibandingkan dengan perangkat yg memiliki kapasitas 1024 MB dan 1500 MB.



Kesimpulan

Pada pengabdian ini telah dilaksanakan pelatihan penyusunan modul untuk mendukung pembelajaran online melalui rumah Vokasi serta dan pengenalan pemanfaatan MOOC Rumah Vokasi. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa guru-guru SMK dapat membuat modul yang sekaligus dapat ditempatkan pada MOOC Rumah Vokasi. Sehingga pembelajaran online di SMK menjadi lebih menarik dan siswa bisa belajar dengan gadget atau HP yang dimiliki.

Daftar Pustaka

- Aji, Muhammad. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Memahami dan Memelihara Sistem Starter Tipe Konvensional Berbasis Buku Digital Electronic Publication (Epub). Yogyakarta. Diperoleh pada 30 Januari 2017 dari <http://lib.unnes.ac.id/21688/1/5201409004-S.pdf>
- Chuang, Y.T. (2015). SSCLS: A Smartphone-Supported Collaborative Learning System. *Telematics and Informatics*, 32(3), 463–474.
- Fidler, Roger. (1997). *Mediamorphosis: Understanding New Media*. California: Pine Forge Press.
- Magdalena, I., Islami, N. F., Rasid, E. A., & Diasty, N. T. (2020). Tiga ranah taksonomi bloom dalam pendidikan. *edisi*, 2(1), 132-139.
- Purnama, F. J., Kusumah, I. H., & Komaro, M. (2015). Keterlaksanaan Praktik Kerja Industri Siswa SMK untuk menjadi Pekerja Teknisi Otomotif berdasarkan Tuntutan SKKNI. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 2(2), 199-209.
- Reich, J. (2015). Rebooting MOOC research. *Science*, 347(6217), 34-35.
- Utari, R., Madya, W., & Pusdiklat, K. N. P. K. (2011). Taksonomi Bloom. *Jurnal: Pusdiklat KNPk*, 766(1), 1-7.
- Saputro, H., Ranto, R., Bugis, H., & Rahmawan, M. Y. A. (2021). Pelatihan Penyusunan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Produktif Berbasis Kkni Dan Kebutuhan Industri Guru-Guru Smk Kota Surakarta Program Keahlian Teknik Otomotif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan*, 14(1), 1-11.
- Southeast Asian Ministers of Education Organization Regional Open Learning Centre (SEAMEO SEAMOLEC). (2014). *Buku Sumber: Buku Digital*.
- Suwarno, Wiji. (2011). *Perpustakaan & Buku / Wacana Penulisan & Penerbitan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media