

P-60

**PENDEKATAN BARU TEKNOLOGI MOOC SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN PADA MATAKULIAH PEMROGRAMAN**

***A NEW APPROACH IN MOOC TECHNOLOGY AS A LEARNING MEDIA  
ON PROGRAMMING SUBJECT***

**Richki Hardi<sup>1\*</sup>, Gunawan<sup>2</sup>, Sumardi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>STMIK Balikpapan, Jl. Letjen TNI ZA Maulani No. 9, RT 35, Damai Bahagia, Kota Balikpapan,  
Kalimantan Timur 76144, Indonesia

\*E-mail: richki@stmikbpn.ac.id

Diterima 21-10-2018	Diperbaiki 05-11-2018	Disetujui 10-12-2018
---------------------	-----------------------	----------------------

**ABSTRAK**

*MOOC (Massive Open Online Courses)* bagian dari sistem pembelajaran online yang diterapkan secara besar-besaran dan terbuka dengan tujuan untuk menghubungkan subjek satu dengan lainnya dengan area yang tak terbatas dan dapat diakses melalui website dan mobile. Di Indonesia sendiri saat ini MOOC banyak ditawarkan oleh berbagai perguruan tinggi dengan beragam metode dan platform. Teknologi MOOC menjadi sesuatu yang banyak dibicarakan oleh masyarakat global. MOOC merupakan cara belajar-mengajar yang baru, terpusat pada peserta didik dan menggunakan teknologi dengan jangkauan tak terbatas, melewati batas ruang kelas, sekolah, kampus, dan bahkan negara, memungkinkan pembelajar untuk dapat memperoleh pengetahuan dan/atau keterampilan dan bahkan diajarkan oleh guru besar dari perguruan tinggi ternama dunia. MOOC sendiri merupakan salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana seperti yang telah diteliti bahwasanya pembelajaran yang berpusat pada siswa memiliki berbagai kelebihan. Kelebihan tersebut antara lain pembelajar dapat lebih aktif di dalam mengkonstruksi pengetahuannya, dapat lebih berpikir kritis dan analitis, dapat mengembangkan kemampuan problem solving dan sebagainya. Pendekatan baru pada teknologi MOOC dalam hal ini akan lebih dikhususkan pada matakuliah pemrograman, sehingga matakuliah tersebut harapannya dapat dikuasai oleh siswa dengan baik.

**Kata kunci: e-learning, media, mooc, teknologi, pemrograman**

**ABSTRACT**

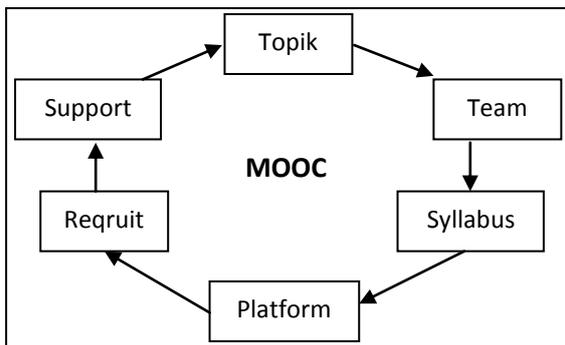
*MOOC (Massive Open Online Course)* is part of an online learning system that is applied openly with the aim of connecting subjects with each other with an unlimited area and can be accessed through the website. In Indonesia, MOOC is currently being offered by various universities with various methods and platforms. MOOC technology is something that is widely discussed by the global community. MOOC is a new, learner-centered learning method and uses technology with unlimited reach, across the boundaries of classrooms, schools, campuses, and even countries, allowing learners to be able to acquire knowledge and / or skills and even be taught by professors from world renowned universities. MOOC itself is one student-centered learning, where as it has been studied that student-centered learning has various advantages. These advantages include learners can be more active in constructing their knowledge, can be more critical and analytical thinking, can develop problem solving skills and so on. A new approach in MOOC technology in this case will be more specialized in programming subjects, so that the subjects can be mastered by students well.

**Keywords: e-learning, media, mooc, technology, programming**

**PENDAHULUAN**

MOOC atau *Massive Open Online Course* (MOOC) merupakan metode pembelajaran online yang banyak diikuti pengguna internet, dan biasanya disediakan secara gratis [1]. Di Indonesia sendiri saat ini MOOC banyak ditawarkan oleh berbagai perguruan tinggi dengan beragam metode dan platform. Sedangkan di luar negeri MOOC lebih dahulu berkembang dan bahkan difasilitasi oleh beberapa perguruan tinggi terkenal seperti Harvard, Stanford, Oxford dan seterusnya. MOOC menjadi salah satu alternatif belajar yang mudah dan murah karena tidak diperlukan biaya dan persyaratan khusus untuk dapat mengikutinya.

Hasil belajar melalui MOOC ini juga akan didapatkan sebuah sertifikat kelulusan, sebagai tanda keberhasilan atas semua aktivitas belajar yang telah dilakukan. Pada dasarnya, mengikuti MOOC tidak ubahnya seperti mengikuti perkuliahan online biasa, di mana terdapat Syllabus, Module, dan aktivitas pembelajaran seperti penugasan, forum diskusi bahkan praktik pada sebuah laboratorium virtual, jika dibutuhkan.

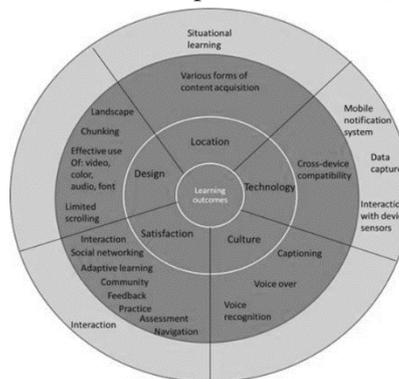


Gambar 1. Steps to Organizing a Mooc

Untuk mengikuti sebuah kursus online, tidak cukup dengan kepiawaian dalam mengoperasikan IT, melainkan dituntut ketekunan, kedisiplinan, kemandirian dan tanggung jawab yang tinggi terhadap semua rules yang berlaku pada kursus tersebut [2]. Apalagi jika kursus online yang diikuti adalah kursus online dari luar negeri. Tentu dibutuhkan juga kemampuan menggunakan Bahasa Inggris yang baik. Karena materi yang disajikan biasanya sangat berat, terutama jika sudah mengarah pada pemahaman konsep.

Dalam beberapa dekade terakhir, konsep saling berbagi sumberdaya pembelajaran telah dilaksanakan dan dikembangkan dengan berbantuan media teknologi informasi seperti Electronic Learning, Virtual Learning, Mobile Learning

dan sebagainya adalah salah satu instrumen yang dapat dijadikan *trigger* dalam membangun cara pandang (*mindset*) untuk dapat saling berbagi sumberdaya pembelajaran. *Massive Open Online Course* (MOOC) pertamakali muncul di cakrawala pendidikan tinggi pada tahun 2008, dimana saat itu bersamaan dengan peluncuran *Connectivism and Connective Knowledge* (CCK08) yang difasilitasi oleh George Siemens dan Stephen Downes [3].



Gambar 2. Mobilegogy model

Secara prinsip, MOOC menggambarkan sebuah Online Courses dengan pendaftaran terbuka dengan jumlah yang besar (*massive*), yang tidak hanya menyediakan layanan administrasi admisi saja tetapi juga dalam hal konten, desain, poin akses, cara aplikasi, dan definisi keberhasilan [4]. Teknologi MOOC merupakan hit terbaru dalam pembelajaran online, dan diposisikan sebagai alternatif untuk program pendidikan tinggi tradisional [5].

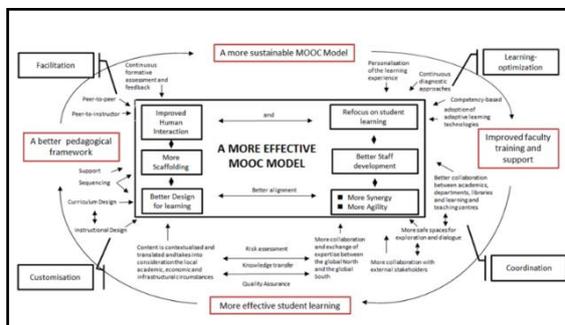
Sejalan dengan fenomena ini, MOOC juga telah membawa revolusi ke sektor pendidikan dalam waktu singkat, membuka peluang bagi pedagogi baru [6] dan model bisnis [7], yang memungkinkan ribuan siswa mengakses membebaskan, pendidikan berkualitas tinggi. Akses gratis ini memungkinkan orang di seluruh dunia untuk mendaftar di MOOC [8].

MOOC menggunakan dokumen, rekaman video dan alat lain untuk mengajarkan materi kursus atau pelatihan kepada para siswa dengan jumlah tak terbatas dan kapan saja. Tidak ada batasan kehadiran siswa atau syarat untuk mengikuti pelatihan.

Sebagaimana MOOC pada umumnya, pada matakuliah pemrograman juga menggunakan bahan pelajaran yang berbasis Web/flash, penilaian sistem online, laboratorium online (simulasi), dengan pelatihan dan dukungan insruktur, serta ujian

persiapan untuk memperoleh Sertifikat Standar Industri[9].

Mengikuti sebuah kursus online (sebagai siswa), sedikit banyak telah menyadarkan masyarakat bahwa belajar dalam sebuah kelas online ternyata tidak semudah yang dibayangkan sebelumnya. Bahkan jauh lebih susah dari pada sekedar membuat dan mempersiapkan e-learning (kelas online) untuk siswa. Mengingat semua bahan ajar disajikan secara online, maka dituntut ketekunan, kedisiplinan (waktu), kemandirian dan rasa tanggung jawab yang tinggi dalam mempelajari materi dan melakukan aktivitas (*assignment* dan *quiz*) yang disyaratkannya sebelum mendapatkan sertifikat ketuntasan[10].



Gambar 3. A more effective mooc model

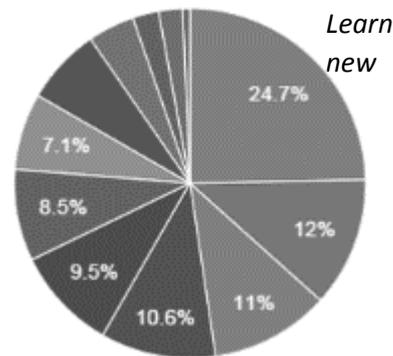
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan konsep *Massive Open Online Course* (MOOC) untuk merancang model pembelajaran alternatif di perguruan tinggi.

Pemilihan platform mobile maupun web learning ini adalah dikarenakan penerapan MOOC pada lingkungan perguruan tinggi, sementara bisa dipastikan sebagian besar actor yang ada di dalamnya seperti pengajar/dosen, peserta didik/mahasiswa, dan tenaga kependidikan telah menggunakan ponsel cerdas (*smartphone*) maupun website secara aktif[11].

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan model perancangan purwarupa dimana pendekatan ini dapat membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai.

Beberapa peneliti yang pernah melakukan kajian sejenis dengan domain paper ini adalah Emigawati, Perancangan Arsitektur Dan Purwarupa Model Pembelajaran Massive Open Online Course (MOOC) Di Perguruan Tinggi Menggunakan Layanan Mobile, Arsitektur model pembelajaran menggunakan

konsep MOOC. Arsitektur ini mengedepankan aspek usability dari pengguna atau peserta didik dalam hal akses sumberdaya pembelajaran. Aspek kemudahan yang dilakukan adalah atas pertimbangan enam tahapan kebutuhan dalam perancangan MOOC[12], Sharples, yang memiliki fokus bahasan tentang pembelajaran kontekstual menggunakan mobile learning[13], M. Ito et al., *Connected Learning: An Agenda for Research and Design*, melakukan perancangan konektivitas pembelajaran [14], dan peneliti lainnya yaitu D. Clow, "*MOOCs and the funnel of participation*", mengangkat isu pemanfaatan teknologi moocs untuk media learning dimana peserta dapat memberikan umpan balik langsung ke sistem sebagai bahan evaluasi[15].



Gambar 4. Why moocs matter, data.

Kontribusi terbesar dari naskah ini adalah menghasilkan sebuah pendekatan baru model teknologi pembelajaran *Massive Open Online Course* (MOOC) di perguruan tinggi dengan *subject* atau matakuliah pemrograman.

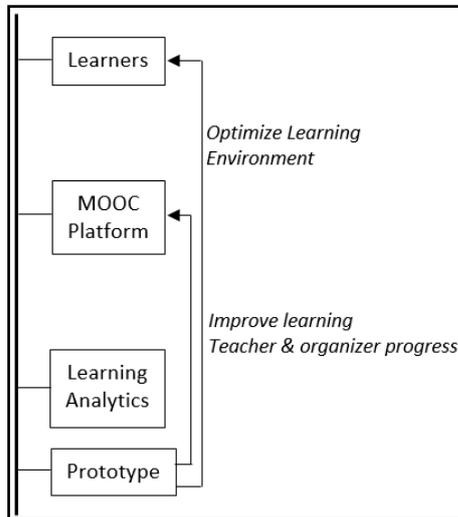
**METODOLOGI**

Dalam menyelesaikan masalah penelitian ini, beberapa langkah yang perlu dilakukan sebagai landasan berfikir adalah sebagai berikut:

Adapun tahapan-tahapan yang terdapat dalam metode Prototype ini adalah sebagai berikut [16]:

1. Identifikasi Kebutuhan Pemakai. Pada tahapan ini pengembang dan pemakai bertemu. Pemakai menjelaskan kebutuhan sistem.
2. Membuat Prototype. Pengembang mulai membuat prototype dari sistem.
3. Menguji Prototype. Setelah prototype terbentuk pemakai menguji prototype dan memberikan kritikan atau saran.

4. Memperbaiki Prototype. Pada Tahapan ini pengembang melakukan modifikasi sesuai dengan masukan dari pemakai.
5. Mengembangkan Prototype. Setelah evaluasi dilakukan dan sistem sempurna sesuai dengan keinginan pemakai. Maka pengembang merampungkan sistem sesuai dengan masukan terakhir dari pemakai.

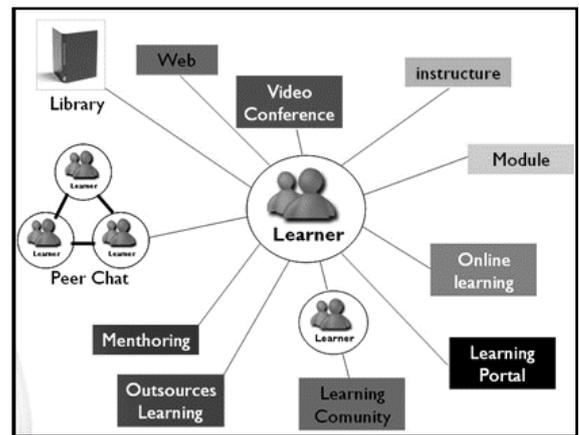


Gambar 5. Learning Analytics Prototype

Sebelum merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi mobile pada sistem MOOC persyaratan bahwa aplikasi tersebut harus menerapkan beberapakaidah persyaratan diantaranya adalah:

Pertama adalah bahwa aplikasi tersebut harus didistribusikan sebagai aplikasi mobile. Kondisi ini dibenarkan sejauh kebanyakan peserta MOOC biasanya berusia antara 25 dan 40[17], dan kebanyakan orang dalam kelompok usia ini telah memasukkan ponsel dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Kedua adalah bahwa aplikasi tersebut harus disesuaikan dengan profil yang berbeda. Profil peserta di MOOC bisa sangat beragam, terdiri dari para mentor, mahasiswa dan pengguna biasa [18].



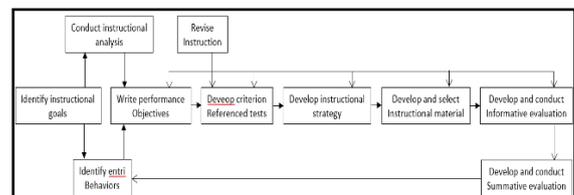
Gambar 6. Proses Students MOOC

Ketiga adalah bahwa aplikasi harus menyertakan perencana daftar harian otomatis yang berhubungan dengan tugas MOOC peserta didik yang perlu dicapai. Perencanaan ini harus beradaptasi dengan profil mahasiswa yang berbeda dan mengambil kinerja sebelumnya.

Keempat adalah bahwa aplikasi harus bergantung pada informasi *crowdsourced* tentang MOOC dari komunitas pengguna.

Kelima adalah bahwa aplikasi harus memberikan tips dan petunjuk sehingga kekurangan informasi terkait dengan informasi pembelajaran dapat diberikan solusi.

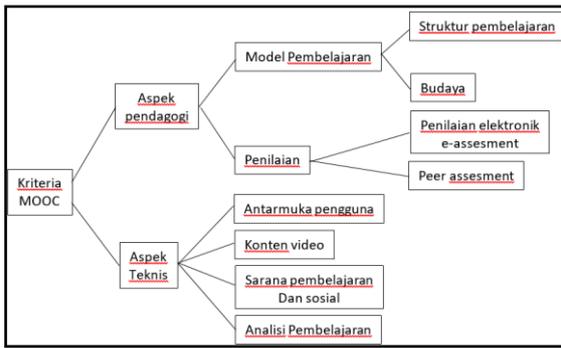
Keenam adalah bahwa aplikasi harus menjadi titik pertemuan bagi peserta didik yang kurang berpengalaman.



Gambar 7. Identify instructional goals

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penentuan target MOOC, maka dilakukan evaluasi MOOC dengan kualitas desain MOOC dalam pembelajaran matakuliah pemrograman. Adapun kualitas dikategorikan menjadi 2 aspek yaitu aspek pedagogi dan aspek teknis[19]. Berikut adalah skema kualitas desain MOOC.



Gambar 8. Skema desain MOOC

Dari dua aspek tersebut maka keaktifan siswa dapat dievaluasi dalam proses belajar mengajar.

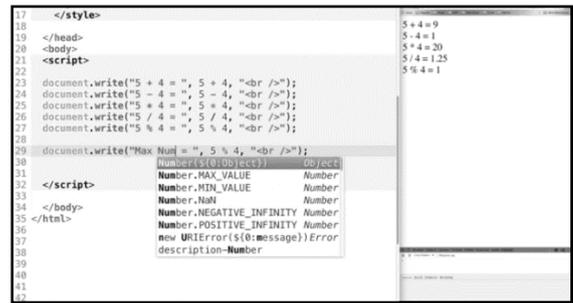
Banyak perubahan yang signifikan yang terlihat pada siswa saat menerapkan media MOOC terutama pada pendekatan konten video, dimana siswa dapat dengan mudah mengaksesnya, memutar dan merekamnya sehingga dapat dipelajari berulang-ulang hingga siswa paham dengan materi pemrograman tersebut. Berikut adalah tampilan konten video pada media MOOC.



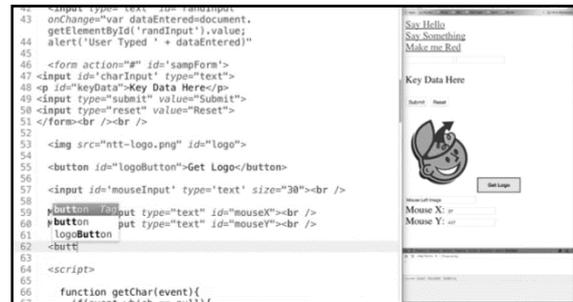
Gambar 9. Tampilan konten video

Karena MOOC dapat digunakan secara online maka sangat diperlukan security atau tingkat keamanan pada sistem tersebut, agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik dan stabil [20].

Pada konten video maupun lainnya Siswa hanya menekan tombol play untuk mengaktifkan pelajaran pemrograman dengan konten video yang dapat diunduh maupun langsung dapat melakukan interaksi kepada pengajarnya.



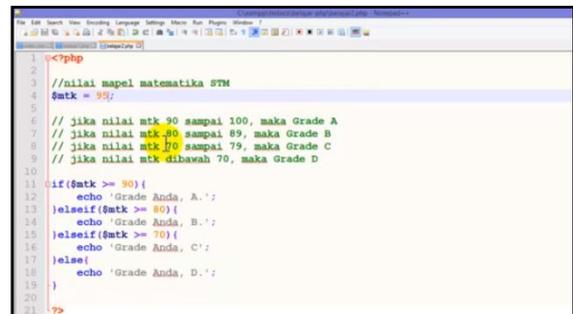
Gambar 10. Belajar interaktif basis video



Gambar 11. Demo kasus pemrograman

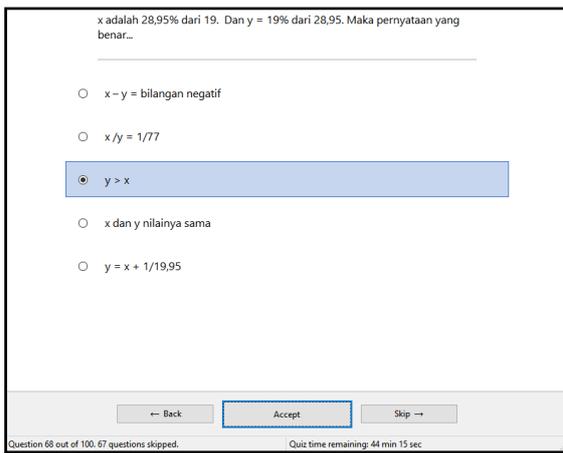
Siswa juga dapat dengan langsung belajar secara interaktif dimana saja, mengerjakan tugas langsung bahkan menanyakan soal kepada pengajar di saat materi ditayangkan.

Pewarnaan dalam menjelaskan materi juga dapat diatur, layaknya laser pointer di kelas tatap muka biasa. Dengan begitu siswa dapat dengan mudah melihat poin yang sedang dijelaskan oleh pengajar. Berikut tampilannya:

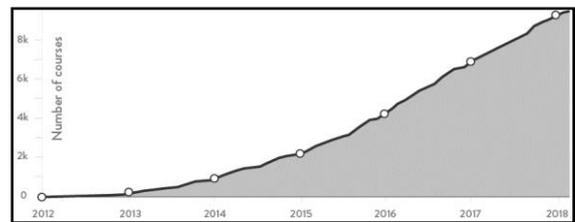


Gambar 12. Tampilan penunjuk kursor

Adapun model penyajian soal pemrograman pada media Mooc dapat bervariasi baik essay maupun multiple choice. Berikut beberapa model tampilan soal.



Gambar 13. Tampilan jawaban dan tombol

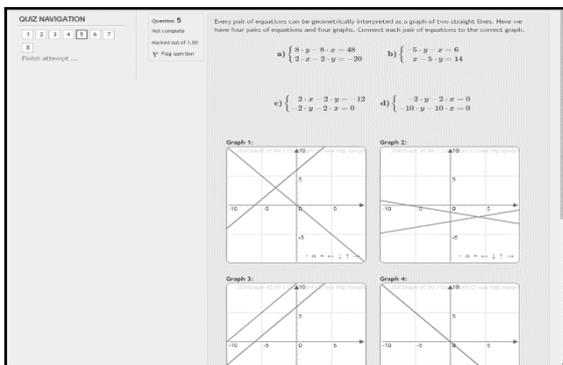


Gambar 16. Penggunaan MOOCs hingga 2018

Jenis MOOC yang digunakan dalam pembelajaran pemrograman diantaranya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Jenis MOOC yang digunakan dalam pembelajaran pemrograman

Nama MOOC	Massive	Open		Jenis Pembelajaran	Bahasa Pemrograman	Sertifikat
		Gratis	Bayar			
Udacity	Ya (16 course gratis dan untuk pemula)	Ya	Ya dan tidak	Program berbasis ketrampilan	Java, PHP, HTML, JavaScript	Ada. Sertifikat terverifikasi berbayar
EDX	Ya (16 course: computer science)	Ya	Ya	Akademik dan program berbasis ketrampilan	Java, HTML, JavaScript, Python, C++	Ada. Sertifikat terverifikasi berbayar
Khan Academy	Ya, (10 course: computer science)	Ya	Ya	Program berbasis ketrampilan	HTML, JavaScript, CSS, SQL	Ada. Sertifikat terverifikasi berbayar
Coursera	Ya (16 course: pemrograman)	Ya	Ya	Akademik dan program berbasis ketrampilan (akademik, profesional)	Java, C, C#, JavaScript, PHP, HTML	Ada. Sertifikat terverifikasi berbayar



Gambar 14. Tampilan bentuk soal dan tombol

Diakhir, jika siswa telah menyelesaikan seluruh rangkaian materi yang diberikan dari matakuliah pemrograman, maka siswa menjalan tes terakhir untuk mendapatkan sertifikat MOOC, berikut tampilan sertifikat MOOC bagi siswa yang telah dinyatakan lulus.



Gambar 15. Sertifikat MOOC

Dari semua pembahasan diatas, dapat dilihat pengaruh grafik penggunaan MOOC dari tahun ke tahun semakin meningkat, sebagaimana pada gambar berikut ini:

## KESIMPULAN

Pembelajaran matakuliah pemrograman menggunakan media MOOC dapat lebih aktif di dalam mengkonstruksi materi maupun keilmuannya, Pendekatan baru pada teknologi MOOC dalam hal ini dapat dikuasai oleh siswa dengan baik dan cepat.

## SARAN

Lebih banyak teknologi pembelajaran menggunakan MOOC maka lebih mudah pula penyampaian penjelasan terkait matakuliah pemrograman dan materipun akan lebih mudah terserap oleh siswa. Untuk itu diperlukan pengembangan demi pengembangan terhadap MOOC yang sudah berjalan, hingga pembelajaran terasa lebih baik lagi dan optimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Ketua Yayasan Airlangga Bapak Agung Sakti Pribadi, S.H., M.H. dan Ibu Ririn Kusdayanti, S.H., M.M., yang telah memberikan dukungan kepada kami. Bapak Ir. Herman Widjajanto, Bapak Ir. Sigit Sigalayan, M.P., dan Bapak Drs. Suprijadi yang selalu memacu kami untuk menghasilkan karya nyata. Kepada Pejabat Institusi kami STMIK Balikpapan, Bapak Wisnu Hera Pamungkas, S.TP., M.Eng., Bapak Mundzir, S.Kom., M.T., Bapak Djumhadi, S.T., M.Kom, Ibu Elsa, S.E. dan Bapak Vidi, S.S., M.Si. yang telah mengarahkan kami.

Bagi sahabat kami di ATC (Airlangga Training Center), ASMI Airlangga Balikpapan,

STMIK SPB Samarinda, SKARLA dan SKAKES Balikpapan, RJI, KO2PI, APTIKOM, IAIL, AISINDO yang telah memberikan kami pelajaran yang sangat berharga.

Terimakasih sedalam-dalamnya kepada orangtua dan istri kami tercinta, karena doanya kami dapat mengikuti seminar ini. Kepada semua pihak, rekan dan kerabat lainnya yang telah meningkatkan kepercayaan diri kami sehingga kami dapat menyelesaikan CFP di SNITT Poltekba 2018.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Littlejohn, N. Hood, C. Milligan, and P. Mustain, "Learning in MOOCs: Motivations and self-regulated learning in MOOCs," *Internet High. Educ.*, 2016.
- [2] A. Margaryan, M. Bianco, and A. Littlejohn, "Instructional quality of Massive Open Online Courses (MOOCs)," *Comput. Educ.*, 2015.
- [3] K. F. Hew and W. S. Cheung, "Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges," *Educational Research Review*. 2014.
- [4] D. Cormier and G. Siemens, "Through the Open Door: Open Courses as Research, Learning, and Engagement," *Educause*, 2010.
- [5] L. Yuan, S. Powell, and B. Olivier, "Beyond MOOCs: Sustainable Online Learning in Institutions," *Cetis Publ.* Retrieved Febr., 2014.
- [6] F. G. Martin, "Will massive open online courses change how we teach?," *Commun. ACM*, 2012.
- [7] S. Kolowich, "Online Education May Make Top Colleges Even More Elite.," *Chron. High. Educ.*, 2013.
- [8] J. Mackness, S. Mak, and R. Williams, "The ideals and reality of participating in a MOOC," *Proceedings 7th Int. Conf. Networked Learn.*, 2010.
- [9] T. Balch, "About MOOC completion rates: The importance of student investment," *Augment. Trader blog* <http://augmentedtrader...>, 2013.
- [10] K. S. Hone and G. R. El Said, "Exploring the factors affecting MOOC retention: A survey study," *Comput. Educ.*, 2016.
- [11] M. Sharples, "Mobile learning: research, practice and challenges," *Distance Educ. China*, 2013.
- [12] Emigawaty, "PERANCANGAN ARSITEKTUR DAN PURWARUPA MODEL PEMBELAJARAN MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOCs) DI PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN LAYANAN MOBILE," *J. Ilm. Data Manaj. Dan Teknol. Inf.*, 2017.
- [13] R. Zemsky, "With a MOOC MOOC Here and a MOOC MOOC There, Here a MOOC, There a MOOC, Everywhere a MOOC MOOC," *J. Gen. Educ.*, 2014.
- [14] M. Ito et al., *Connected Learning: An Agenda for Research and Design*. 2013.
- [15] D. Clow, "MOOCs and the funnel of participation," in *Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge - LAK '13*, 2013.
- [16] F. Ponsignon, P. Klaus, R. S. Maull, F. Ponsignon, P. Klaus, and R. S. Maull, "Article information :," *Int. J. Product. Perform. Manag.*, 2015.
- [17] C. Tømte, A. Fevolden, and D. S. Olsen, "To MOOC or not to MOOC?," in *E-Learning as a Socio-Cultural System*, 2014.
- [18] P. Kommers, T. T. T. T. Issa, T. T. T. T. Issa, E. McKay, P. Isias, and I. A. for D. of the I. S. (IADIS), "Proceedings of the International Conferences on Internet Technologies & Society (ITS), Education Technologies (ICEduTECH), and Sustainability, Technology and Education (STE) (Melbourne, Australia, December 6-8, 2016)," *International Association for Development of the Information Society*. 2016.
- [19] A. M. F. Yousef, M. A. Chatti, U. Schroeder, and M. Wosnitza, "What drives a successful MOOC? An empirical examination of criteria to assure design quality of MOOCs," in *Proceedings - IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2014*, 2014.
- [20] Y. Hendriana and R. Hardi, "Remote control system as serial communications mobile using a microcontroller," in *2016 International Conference on Information Technology Systems and Innovation, ICITSI 2016 - Proceedings*, 2017.