

Prototipe *eLecture* Menggunakan Model *Video Peer-Evaluation* Pada Online CbL (*Collaborative Learning*)

Muhamad Yusup¹⁾, Diah Aryani²⁾, H. Haris³⁾, Ilamsyah⁴⁾

STMIK RAHARJA

Jl. Jenderal Sudirman No. 40 Modern Cikokol Tangerang, (021) 5529692

e-mail: yusup@raharja.ac.id

Abstrak

Saat ini penerapan *e-learning* di perguruan tinggi sudah menjadi keharusan agar pembelajaran lebih interaktif. Namun *e-learning* yang berjalan masih menggunakan pendekatan *Teacher Centered Learning* (TCL) yang sudah tidak relevan dengan kurikulum perguruan tinggi yang mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Dalam implementasi *e-learning* berbasis CbL, mahasiswa tetap dapat bekerjasama dengan kelompoknya dan mempresentasikannya secara online dengan cara merubah materi presentasi menjadi video presentasi yang dibuat secara terpisah oleh masing-masing anggota kelompok. Oleh karena itu dibutuhkan sistem *e-learning* yang memfasilitasi pembelajaran berbasis *Collaborative Learning*. Aplikasi Online CbL adalah sistem *e-learning* yang memungkinkan peserta didik untuk berkolaborasi menggunakan video presentasi dan diberi penilaian dan uraian oleh peserta yang lain. Untuk membangun sistem ini digunakan metode SDLC (System Development Life Cycle) jenis Waterfall. Model Waterfall menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pemeliharaan. Hasil rancang bangun sistem ini dapat memudahkan dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan metode *Collaborative Learning* secara online.

Kata kunci: *Student Centered Learning* (SCL), Online CbL (*Collaborative Learning*), *eLecture*, *Video Peer-Evaluation*, HMC (*Hybrid-Model-Controller*)

1. Pendahuluan

Sistem Pembelajaran peserta didik mempunyai peranan penting dalam sistem perkuliahan yang ada pada suatu perguruan tinggi. Sistem pembelajaran tersebut mewajibkan peserta didik untuk memenuhi beberapa persyaratan mulai dari absensi, tugas mandiri, ujian tengah semester dan ujian akhir semester.

Tugas mandiri adalah tugas yang diberikan oleh pengajar kepada peserta didik beberapa tugas-tugas yang diberikan yang terkait dengan mata kuliah. Dengan adanya tugas mandiri, peserta didik bisa belajar dengan penuh aktif. Tugas mandiri tersebut bisa berbentuk diskusi antar kelompok, presentasi makalah,

latihan-latihan soal dan lain sebagainya. Dengan adanya tugas mandiri, peserta didik jadi lebih mengerti tentang mata kuliah dan penjabarannya.

Berdasarkan Permenristekdikti No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, semua program studi dituntut untuk menghasilkan lulusan yang memenuhi standar minimal dalam kualifikasi KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia). Kurikulum pembelajaran yang mengacu pada KKNI [1] sudah tidak menggunakan pendekatan *Teacher Centered Learning* (TCL) yang menerapkan pembelajaran berpusat pada Pengajar. Pendekatan yang digunakan dalam KKNI adalah *Student Centered Learning* (SCL)[2][3][4] yang menerapkan pembelajaran dengan mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian, dan kebutuhan peserta didik serta mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan.

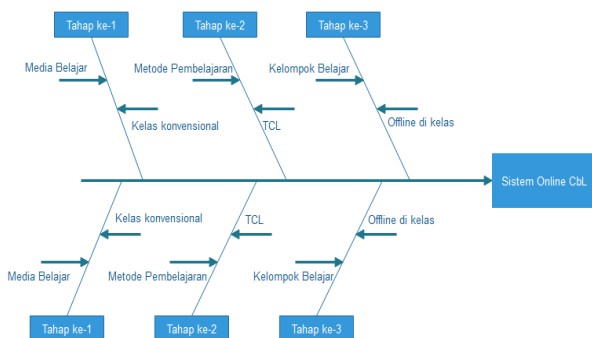
Dalam menerapkan SCL dapat menggunakan beberapa jenis metode pembelajaran seperti *Small Group Discussion*, *Role-Play & Simulation Case Study*, *Discovery Learning* (DL) dan *Self-Directed Learning* (SDL), *Cooperative Learning* (CL), *Collaborative Learning* (CbL)[5], *Project Based Learning* (PjBL)[6] dan *Problem Based Learning and Inquiry* (PBL). Penelitian ini menggunakan metode *Collaborative Learning*. Yang dimaksud dengan *Collaborative Learning* adalah metode belajar yang menitikberatkan pada kerjasama antar peserta didik yang didasarkan pada kesepakatan yang dibuat sendiri oleh anggota kelompok. Masalah, tugas dan kasus berasal dari pengajar dan bersifat *open-ended* [7], tetapi pembentukan kelompok didasarkan pada minat, prosedur kerja kelompok, penentuan waktu dan tempat diskusi/kerja kelompok, sampai dengan bagaimana hasil diskusi/kerja kelompok ini dinilai oleh pengajar, semuanya ditentukan melalui konsensus bersama antar anggota kelompok.

Proses penilaian dalam pembelajaran SCL dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, yakni dengan memeriksa perkembangan hasil capaian pembelajaran yang diraih mahasiswa. Atas dasar ini, *assessment* atau penilaian tidak sekedar memvonis dan mencari-cari kesalahan, melainkan lebih pada memeriksa, mengkaji, memberi arahan dan masukan kepada mahasiswa agar mampu memenuhi tuntutan capaian pembelajaran yang ditetapkan.

Untuk membangun desain *prototipe* model *video peer-evaluation* pada *online collaborative learning*, metodologi penelitian yang digunakan meliputi pengumpulan data, metode pengembangan sistem, arsitektur sistem *online CbL*, pengembangan antarmuka pengguna (*user interface*), dan metode pengembangan sistem.

Tahap pertama peneliti melaksanakan kegiatan *field research* di STMIK Raharja Tangerang melalui pendekatan survei. Pada tahap awal ini data lapangan diperlukan dalam rangka untuk mengetahui sistem pembelajaran yang digunakan kampus saat ini, apakah masih menggunakan *e-learning* atau menggunakan kelas konvensional. Teknik pengumpulan data yang dipilih adalah melalui wawancara mendalam (*indept interview*), *Focus Group Discussion* (FGD) dan studi dokumenter. Berdasarkan data tahap pertama, akan didesain dan diimplementasikan sistem *Online CbL* serta diujicobakan di kampus.

Pada tahap kedua peneliti melaksanakan kegiatan *field research* di STMIK Raharja Tangerang melalui pendekatan survei. Pada tahap kedua ini data lapangan diperlukan dalam rangka untuk mengetahui penerapan *e-learning* yang digunakan kampus saat ini, apakah penerapan *e-learning* sudah dengan metode *Collaborative Learning* atau belum. Teknik pengumpulan data yang dipilih adalah melalui wawancara mendalam (*indept interview*), *Focus Group Discussion* (FGD) dan studi dokumenter. Berdasarkan data tahap kedua, akan didesain dan diimplementasikan sistem *e-learning* dengan metode *Collaborative Learning* (CbL).

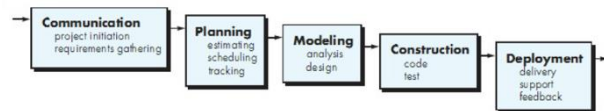


Gambar 1. Diagram Sebab-Akibat Penelitian

Pada tahap ketiga peneliti melaksanakan kegiatan *field research* di STMIK Raharja Tangerang melalui pendekatan survei. Pada tahap ketiga ini data lapangan diperlukan dalam rangka untuk mengetahui penerapan *e-learning* yang digunakan kampus saat ini, apakah masih menggunakan presentasi di kelas *offline* atau sudah *online*. Teknik pengumpulan data yang dipilih adalah melalui wawancara mendalam (*indept interview*), *Focus Group Discussion* (FGD) dan studi dokumenter. Berdasarkan data tahap ketiga, akan didesain dan diimplementasikan sistem *Online Collaborative Learning* (CbL).

Learning (CbL) di kampus. Strategi kegiatan penelitian ini akan dilakukan dengan mekanisme seperti terlihat dalam *fishbone* diagram berikut:

Metodologi Pengembangan Sistem. Metode rekayasa piranti lunak yang digunakan menggunakan metode *Waterfall* [8]. *Waterfall* merupakan model klasik yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun *software*. Adapun *fase* dalam model *Waterfall* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Waterfall Model

Untuk membangun model *peer-evaluation* pada *online collaborative learning* (CbL) menggunakan SDLC (*System Development Life Cycle*) menggunakan *waterfall* karena tepat digunakan dimana jenis *waterfall* ini untuk menggambarkan sistem ketika kebutuhan sudah jelas pada tahap awal penelitian dan keunggulannya adalah mudah untuk mengimplementasikan karena hanya membutuhkan sumber daya yang sedikit serta memiliki dokumentasi yang baik.

2. Pembahasan

Konsep Online CbL

Sistem *e-learning* [9] yang menerapkan *Collaborative Learning* (CbL) membutuhkan fasilitas untuk kerja kelompok mahasiswa dan penilaian presentasi masing-masing anggota kelompok oleh peserta yang lain secara *online*. Untuk bisa presentasi kelompok secara *online*, maka materi presentasi anggota kelompok perlu dibuat menjadi video presentasi yang diunggah ke sistem *e-learning*. Oleh karena itu diperlukan sistem *e-learning* berbasis *Online CbL* yang dapat diakses oleh peserta didik dari manapun.

Metode dan Bahan

Untuk membangun Sistem *Online Collaborative Learning* (*Online CbL*) akan menggunakan metode penelitian yang meliputi Metode Pengumpulan Data, Metode Pengembangan Sistem, Arsitektur Sistem *Online CbL*, teknik pengumpulan data untuk pengembangan sistem, dan pengembangan antar muka pengguna (*User Interface*). Pada beberapa penelitian menggunakan metode kualitatif, dapat dijelaskan pendekatan yang digunakan, proses pengumpulan dan analisis informasi, dan proses penyimpulan hasil penelitian.

Analisa dan Desain Sistem. *Video Peer-Evaluation* yang dikembangkan menggunakan *Online CbL* dengan menggunakan 3 fase utama yaitu “Assignment –

Logical Design Model Video Peer - Evaluation pada *Online Collaborative Learning* melibatkan persyaratan sistem (*System Requirements*) yaitu menggunakan *Use-Case Diagram* dan *Class Diagram*. Seperti yang telah disebutkan pada persyaratan sistem, bahwa sistem ini dibagi menjadi dua bagian yang merupakan persyaratan fungsional (*Fungsional Requirements*) dan persyaratan data (*Data Requirements*).

```

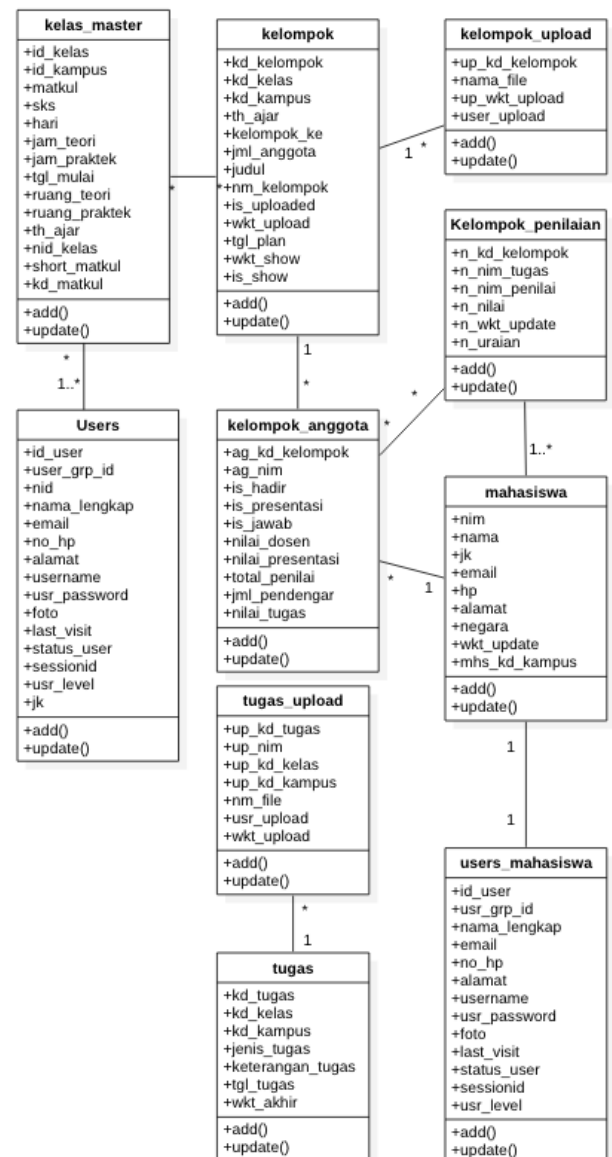
graph TD
    Dosen((Dosen))
    Mahasiswa((Mahasiswa))
    DashboardDosen([Dashboard Dosen])
    LoginDosen([Login Dosen])
    ManageKelas([Manage Kelas])
    ManageKelompok([Manage Kelompok])
    ManageAssignment([Manage Assignment])
    ViewAssessment([View Assessment])
    EntryMahasiswa([Entry Mahasiswa])
    EntryNIMdanNama([Entry NIM dan Nama])
    LoginMahasiswa([Login Mahasiswa])
    PublishVideoPresentasi([Publish Video Presentasi])
    UpdateAssignment([Update Assignment])
    InputAssessment([Input Assessment])
    ManageAssessment([Manage Assessment])

    Dosen --> DashboardDosen
    Dosen --> LoginDosen
    Dosen --> ManageKelas
    Dosen --> ManageKelompok
    Dosen --> ManageAssignment
    Dosen --> ViewAssessment
    Mahasiswa --> EntryMahasiswa
    Mahasiswa --> EntryNIMdanNama
    Mahasiswa --> LoginMahasiswa
    Mahasiswa --> PublishVideoPresentasi
    Mahasiswa --> InputAssessment
    Mahasiswa --> ManageAssessment

    DashboardDosen -.->|<<Extend>>| LoginDosen
    LoginDosen -.->|<<Extend>>| ManageKelas
    ManageKelas -.->|<<Extend>>| ManageKelompok
    ManageKelompok -.->|<<Extend>>| ManageAssignment
    ManageAssignment -.->|<<Extend>>| PublishVideoPresentasi
    PublishVideoPresentasi -.->|<<Extend>>| LoginMahasiswa
    LoginMahasiswa -.->|<<Extend>>| EntryNIMdanNama
    EntryNIMdanNama -.->|<<Extend>>| EntryMahasiswa
    EntryMahasiswa -.->|<<Extend>>| DashboardDosen
    PublishVideoPresentasi -.->|<<Extend>>| UpdateAssignment
    UpdateAssignment -.->|<<Extend>>| ManageAssignment
    ManageAssignment -.->|<<Extend>>| ViewAssessment
    ViewAssessment -.->|<<Extend>>| ManageAssessment
    ManageAssessment -.->|<<Extend>>| InputAssessment
    InputAssessment -.->|<<Extend>>| ManageAssessment
  
```

Gambar 3. *Use-Case Diagram*

Class Diagram. Persyaratan data (*Data Requirement*) menggunakan *Class Diagram*. Dalam membangun model video *Peer-Evaluation* pada *Online CbL* membutuhkan 10 (sepuluh) *Class* diantaranya adalah: 1). *Class Kelas Master*, 2). *Class Kelompok*, 3). *Class Kelompok Upload*, 4). *Class Users*, 5). *Class Kelompok Penilaian*, 6). *Class Kelompok Anggota*, 7). *Class Mahasiswa*, 8). *Class Users Mahasiswa*, 9). *Class Tugas Upload*, 10). *Class Tugas*.



Gambar 4. Class Diagram

Arsitektur Sistem *Online* CbL ini terdiri bagian *Server* dan bagian *Client*. Pada bagian *Server* menggunakan *Web Server Apache*, *PHP Engine* dan *DBMS MySQL* sebagai layanan *Cloud Computing*.

Cloud Computing ini akan mengintegrasikan antara *web server* dan *web service*. Dan Layanan pada *server* berupa *web service* dengan *response data JSON (JavaScript Object Notation)*. Data JSON merupakan hasil *parsing data* yang diambil dari *web server* yang disiapkan untuk aplikasi *mobile*, dapat diakses di perangkat iPhone dan Android. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nurseitov[10] melakukan studi kasus membandingkan perbedaan antara dua format pertukaran data, yaitu JSON dengan XML. Penelitian yang dilakukan tersebut menggunakan pengamatan kualitatif dan menganalisa lebih jauh hasil pengukuran yang signifikan diuji dengan menggunakan uji statistik *t-test*. Hasilnya didapatkan bahwa JSON lebih cepat bila dibandingkan dengan XML. Antara JSON dengan XML memiliki keunikan tersendiri dalam membangun format pertukaran data.



Gambar 5. Arsitektur Sistem Online CbL

Pada sisi *Client* dari Aplikasi ini, pengguna dapat mengakses aplikasi melalui *web browser* maupun aplikasi Android ataupun aplikasi iPhone menggunakan *Framework HMC (Hybrid-Model-Controller)*. *Framework*[11] adalah sekumpulan perintah atau fungsi dasar yang memiliki aturan-aturan tertentu dan dapat saling berinteraksi. Keuntungan menggunakan *Framework* adalah pengembangan aplikasi sangat diuntungkan dari sisi kecepatan waktu dan mengorganisasi *source* menjadi lebih terstandarisasi, sehingga dapat digunakan oleh tim pengembang aplikasi lain dengan gaya penulisan *code* yang standar.

Beberapa kelebihan menggunakan *framework* ini pada proses bisnis menggunakan *controller* dan *web services*, untuk data ditempatkan pada *model*, untuk tampilan

menggunakan *hybrid* artinya bahwa tampilan untuk *multi device* dan cocok untuk pengembangan software *multi device*.

Antarmuka sistem dirancang untuk memudahkan pemakai dalam menggunakan sistem yang akan dikembangkan, sehingga lebih *user friendly* dengan nama aplikasi *eLecture*. Aplikasi *eLecture* didesain mempunyai dua tampilan yang berbeda bagi Dosen dan Mahasiswa.

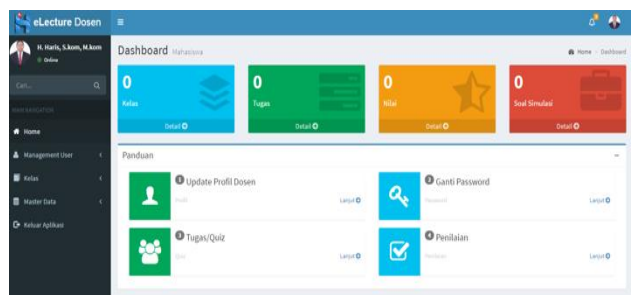
Rancangan antarmuka aplikasi ini meliputi: Fitur untuk Dosen meliputi *Login Dosen*, Halaman *Dashboard Dosen*, Halaman pengolahan Kelas, Halaman Pengolahan Kelompok Mahasiswa, Halaman penilaian Presentasi Kelompok. Selain itu fitur untuk Mahasiswa terdiri dari: *Login Mahasiswa*, *Dashboard Mahasiswa*, Halaman Penilaian dan Uraian Kelompok Mahasiswa Presentasi.

Untuk masuk ke dalam sistem ini, dosen melakukan *login* terlebih dahulu menggunakan *username* dan *password*.



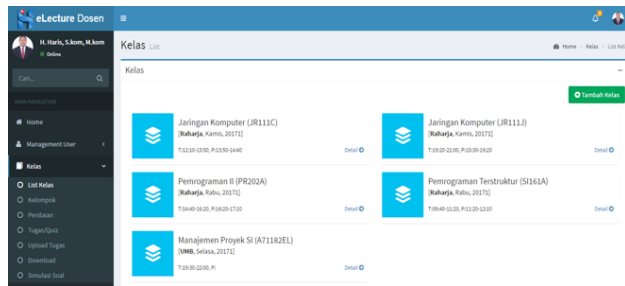
Gambar 6. Halaman Login Dosen

Setelah login selanjutnya dosen akan diarahkan ke Halaman *Dashboard Dosen*



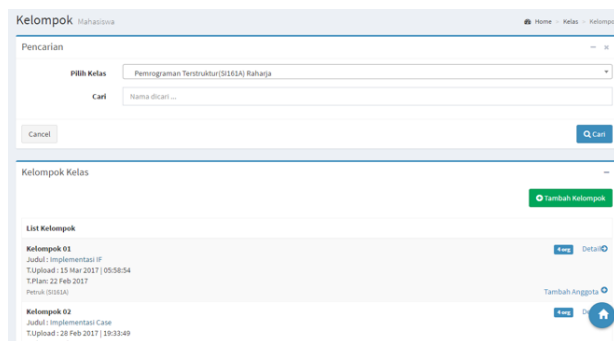
Gambar 7. Dashboard Dosen

Pada aplikasi *eLecture* ini Dosen dapat melakukan pengelolaan kelas yang terdiri kelas-kelas aktif yang ditampilkan.



Gambar 8. Penilaian dan Uraian Kelompok Mahasiswa

Dalam *fase presentation*, para Mahasiswa bargainian mempresentasikan hasil kerja kelompok secara *online* yang dinilai dengan *peer-evaluation* dilakukan secara *asynchronous*.



Gambar 9. Halaman Kelompok Mahasiswa

Pengujian Black Box

Tabel 1. Tabel Black Box

No	Butir Uji	Skenario Uji	Hasil
1	Form Login Dosen	Salah input user / password data dosen	<ul style="list-style-type: none"> System akan memberikan peringatan bahwa username / password salah. Dashbord dosen akan tampil jika login berhasil. Status: valid
2	Form Login Mahasiswa	Salah input input user / password data mahasiswa	Sistem akan memberikan peringatan bahwa username dan password salah. Dashboard

			mahasiswa akan tampil jika login berhasil. Status: valid
3	Dashboard Dosen	Dashboard Dosen menyediakan: info soal, tugas, nilai, soal simulasi.	Dapat menampilkan info soal tugas, nilai soal simulasi. Status: valid
4	Penilaian dan Uraian Kelompok Mahasiswa	Penilaian dan uraian kelompok mahasiswa berdasarkan mata kuliah	Dapat menampilkan info penilaian dan uraian kelompok mahasiswa berdasarkan mata kuliah. Status: valid
5	Halaman kelompok mahasiswa	Halaman untuk memberikan penilaian mahasiswa untuk proses video <i>peer-evaluation</i>	Mahasiswa dapat memberikan penilaian mahasiswa untuk proses video <i>peer-evaluation</i> . Status: valid

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai *prototipe eLecture* menggunakan model *Peer-Evaluation* pada *Online CbL* maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan piranti lunak dengan menggunakan *waterfall* sudah berjalan sesuai harapan, dimana pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam KKNI adalah dengan *Student Centered Learning* (SCL) dan salah satu yang diusulkan di dalam model pembelajaran SCL ini adalah dengan membuat *prototipe eLecture* menggunakan model *Peer-Evaluation* pada *Online Collaborative Learning* (CbL). *Online CbL* membutuhkan fasilitas (*tools*) kerjasama kelompok mahasiswa dan mahasiswa dapat memberikan penilaian langsung (*peer-evaluation*) terhadap aktifitas pembelajaran mahasiswa yang lain secara *online* melalui presentasi kelompok dalam bentuk video presentasi yang diunggah ke dalam sistem *e-Learning* berbasis *Online CbL*. Diharapkan *prototipe* ini menjadi model pembelajaran SCL yang dapat diterapkan dalam lingkup yang lebih luas. Tahap lanjutan dari penelitian ini adalah seputar HMC (*Hybrid - Model - Controller*) dalam pemrograman aplikasi *web* dan *mobile* terintegrasi, selain itu penelitian dengan menguji tingkat kepuasan pengguna (*User Satisfaction*) yang dilakukan pada penelitian yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat berlangsung baik karena dibiayai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan - Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Ristekdikti), oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih kepada DRPM - Ristekdikti mengenai pendanaan Penelitian Dosen Pemula (PDP) ini.

Daftar Pustaka

- [1]. Sutrisno and Suryadi, *Desain Kurikulum Perguruan Tinggi Mengacu Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia*. Bandung: Rosda, 2016.
- [2]. A. E. Tyabaev, S. F. Sedelnikova, and A. V. Voytovich, "Student-Centered Learning: The Experience of Teaching International Students in Russian Universities," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 215, no. June, pp. 84–89, 2015.
- [3]. Z. A. Hasibuan and H. B. Santoso, "The use of E-learning towards new learning paradigm: Case study student centered E-learning environment at Faculty of Computer Science University of Indonesia," *Proc. - 5th IEEE Int. Conf. Adv. Learn. Technol. ICAALT 2005*, vol. 2005, pp. 1026–1030, 2005.
- [4]. G. B. Wright, "Student-Centered Learning in Higher Education," *Int. J. Teach. Learn. High. Educ.*, vol. 23, no. 3, pp. 92–97, 2011.
- [5]. Q. K. Fu and G. J. Hwang, "Trends in mobile technology-supported collaborative learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2016," *Comput. Educ.*, vol. 119, pp. 129–143, 2018.
- [6]. F. Musa, N. Mufti, R. A. Latiff, and M. M. Amin, "Project-based Learning (PjBL): Incubating Soft Skills in 21st Century Workplace," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 59, no. 2006, pp. 565–573, 2012.
- [7]. N. Selviandro, M. Suryani, and Z. A. Hasibuan, "Open learning optimization based on cloud technology: Case study implementation in personalization e-learning," *16th Int. Conf. Adv. Commun. Technol.*, pp. 541–546, 2014.
- [8]. R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8 edition. New York: McGraw-Hill, 2015.
- [9]. D. Wahyuningsih and R. Makmur, *E-Learning Teori dan Aplikasi Proses Pembelajaran Berbasis Aplikasi, Web, dan Cloud Computing dalam Dunia Teknologi Informasi*. Bandung: Penerbit Informatika, 2017.
- [10]. N. Nurseitov, M. Paulson, R. Reynolds, and C. Izurieta, "Comparison of JSON and XML Data Interchange Formats: A Case Study," *Scenario*, vol. 59715, pp. 1–3, 2009.
- [11]. Wardana, *Menjadi Master PHP dengan Framework CodeIgniter*. Jakarta: Elexmedia, 2010.