

Desain Perangkat Pembelajaran Pendidikan Tinggi dengan Sistem Lective Gegulang™

Galih Wasis Wicaksono¹, Hari Windu Asrini², Muhammad Andi Al-Rizki³

Abstract— Syllabus and lesson plan (RPS and RPP in Indonesian), which consist of topics and plan for conducting a subject during a period of time, are essential elements for teaching and learning activity. Therefore, in order to conduct subject successfully, syllabus and learning plan should be revised before class started. However, the revising activity is not a simple activity and sometimes becomes a complex activity that takes time. Consequently, in many cases, teachers tend to regret doing this activity; and if do so the maximal result will not be achieved. To solve this problem, Lective Gegulang™ was built to help teacher managing syllabus and lesson plan. Using Lective Gegulang, a teacher is able to work collaboratively by sharing their documents and discussing their work. Lective Gegulang is an interactive tool that adapts dynamically to high education policy and any possible changes, so, it is easy for the teacher to modify their syllabus and lesson plan; and then evaluates its consistency. Then, testing was conducted by four education experts by validating 13 features of Lective Gegulang. The result shows that 48.1% of all features are completely compliance with the syllabus and lesson plan development flow. Then, 46.1% of features are compliance with minor improvement and 5.8% of features need major improvement. Moreover, Lective Gegulang was successfully implemented in Informatics Department, Universitas Muhammadiyah Malang, with all features was fulfilling all requirements needed.

Intisari— Penyusunan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang rumit menyebabkan banyak dosen tidak memperbarui rancangan RPS dan RPP di setiap semester. Padahal, bagian dari tugas dosen ialah merancang kegiatan pembelajaran yang mengikuti dinamika perkembangan keilmuan dari waktu ke waktu. Di sisi lain, tuntutan akan kompetensi lulusan yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja wajib untuk dipenuhi. Oleh karena itu, perlu dikembangkan Lective Gegulang™ sebagai *tools* perancangan perangkat pembelajaran yang adaptif dengan peraturan dan kebijakan pendidikan tinggi, serta menyediakan fasilitas seperti berbagi dokumen, konten yang terintegrasi, dan fitur yang mengizinkan kolaborasi antar dosen. Pengembangan Lective Gegulang menggunakan model *prototyping* guna menunjang kedinamisan model pengembangan kurikulum saat ini. Berdasarkan hasil validasi terhadap alur perumusan RPS dengan Lective Gegulang, empat pakar pendidikan berpendapat bahwa 48,1% dari 13 fitur berkategori sangat sesuai dengan alur penyusunan RPS. Lalu, 46,1% dari 13 fitur berkategori sesuai dengan rekomendasi, dan 5,8% dari 13 fitur berkategori cukup

dengan rekomendasi. Berdasarkan hasil pengujian *black box*, seluruh fitur dan fungsi pada Lective Gegulang dapat digunakan. Selain itu, Lective Gegulang juga diimplementasikan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.

Kata Kunci— Lective, Perangkat, Pembelajaran, Perguruan, Tinggi

I. PENDAHULUAN

Perangkat pembelajaran merupakan wujud persiapan dosen sebelum memulai aktivitas pembelajaran di setiap semester. Persiapan yang dilakukan berupa perancangan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dalam merancang RPS dan RPP, sebagian dosen terkendala kurangnya kompetensi pedagogik, khususnya bagi dosen yang tidak berasal dari bidang ilmu kependidikan. Padahal, kompetensi pedagogik memiliki relevansi positif dengan kinerja dan kualitas pembelajaran terhadap mahasiswa, baik di dalam maupun di luar kelas [1].

Beberapa tahapan yang wajib dilakukan dosen dalam penyusunan RPS dan RPP ialah sebagai berikut [2]. Dosen mengidentifikasi Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada mata kuliah. Dosen wajib merumuskan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK) yang bersifat lebih khusus merujuk pada CPL yang dibebankan pada mata kuliah tersebut. Dosen diwajibkan menyusun Kemampuan Akhir yang Diharapkan (KAD), atau pada referensi lain dinamakan sub CPMK, sebagai representasi kemampuan akhir lulusan yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran. KAD dirumuskan berdasarkan CPMK. Dosen diharuskan menentukan indikator dan kriteria pencapaian KAD sebagai bagian dari perencanaan pembelajaran. Instrumen penilaian pembelajaran selanjutnya disusun berdasarkan indikator pencapaian kemampuan akhir tiap tahapan belajar. Dosen dapat memilih dan mengembangkan model/metode/strategi pembelajaran agar relevan dengan tujuan pembelajaran. Selain itu, dosen juga perlu menyelaraskan materi pembelajaran serta mengembangkan dan melakukan evaluasi pembelajaran.

Permasalahan yang begitu kompleks dalam perancangan RPS dan RPP mengakibatkan tidak sedikit dosen yang enggan memperbarui rancangan RPS dan RPP di setiap semester. Padahal, salah satu bagian dari tugas utama dosen adalah merancang pembelajaran yang mengikuti perkembangan keilmuan yang sangat dinamis dari waktu ke waktu [3]. Di sisi lain, dunia kerja menuntut kompetensi lulusan yang senantiasa relevan dengan kebutuhan kerja.

Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan dan penggalan informasi dari pakar-pakar pendidikan, perlu dikembangkan *tools* perancangan perangkat pembelajaran yang adaptif dengan peraturan dan kebijakan pendidikan

^{1, 2} Dosen, Universitas Muhammadiyah Malang, Jalan Raya Tlogomas No. 246 65151, Malang, INDONESIA (Telp: (0341) 460948; e-mail: ¹galih.w.w@umm.ac.id, ²hariwindu_asrini@yahoo.co.id)

³ Mahasiswa, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Raya Tlogomas No. 246 65151, Malang, INDONESIA (Telp: (0341) 460948; e-mail: muhammad.andialrizki@gmail.com)

tinggi serta menyediakan fasilitas seperti berbagi dokumen, konten yang terintegrasi, dan fitur yang mengizinkan kolaborasi antar dosen. Teknologi informasi merupakan solusi yang tepat untuk menjembatani masalah-masalah dalam perancangan RPS dan RPP.

Guna menjawab kebutuhan mendasar dalam pendidikan tinggi, telah dikembangkan Lective™ sebagai *platform* teknologi pada pendidikan tinggi. Salah satu fitur yang dimiliki Lective adalah perancangan perangkat pembelajaran dengan Lective Gegulang™. Gegulang merupakan *name version* Lective yang berasal dari bahasa Jawa yang berarti belajar.

II. PERANGKAT PEMBELAJARAN

Perangkat pembelajaran sebagai bagian dari kelengkapan proses pembelajaran diatur dalam Peraturan Menteri Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Permenristekdikti) no. 44 tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti) pasal 12. Perencanaan proses pembelajaran disajikan dalam RPS dan disusun oleh dosen baik secara mandiri ataupun berkelompok sesuai dengan keahlian masing-masing. Adapun komponen-komponen yang wajib ada di dalam RPS mencakup hal-hal sebagai berikut [2], [4].

1. Identitas program studi dan penyusun RPS.
2. Capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK).
3. Kemampuan akhir yang diharapkan (KAD).
4. Bahan kajian (BK).
5. Metode pembelajaran.
6. Waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan akhir.
7. Pengalaman belajar.
8. Kriteria, indikator dan bobot penilaian.
9. Referensi yang diacu.

Tahapan-tahapan pengembangan RPS, mengacu pada berbagai literatur, adalah sebagai berikut [2], [4].

1. Perencanaan melalui serangkaian analisis kompetensi dan rangkaian sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus yang harus dicapai secara bertahap dan berkesinambungan.
2. Pelaksanaan penyusunan berpedoman pada CPL serta bahan kajian yang disyaratkan untuk ditelaah pada mata kuliah tersebut.
3. Perbaikan dilakukan dengan evaluasi pelaksanaan proses pembelajaran, *tracer study*, dan lain-lain.
4. Peningkatan kualitas RPS didasarkan pada hasil evaluasi dan masukan dari pakar.
5. Penilaian RPS dilakukan secara berkala dengan menggunakan metode-metode penilaian dan evaluasi kurikulum.

III. METODOLOGI

Metodologi pengembangan sistem Lective menggunakan pendekatan *prototyping* karena kedinamisan model pengembangan kurikulum saat ini [5]. Pendekatan *prototyping*

mengembangkan sistem berdasarkan tahapan-tahapan sebagai berikut.

1. Mendefinisikan kebutuhan pengguna.
2. Merancang model fitur sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Meningkatkan fungsionalitas Lective dalam beberapa iterasi berdasarkan masukan dari pengguna setelah serangkaian uji coba.

Pada tahapan identifikasi kebutuhan pengguna, beberapa pendekatan dilakukan, seperti melakukan *focus group discussion* dengan pakar kurikulum guna menggali kebutuhan dasar penyusunan RPS. Kebutuhan sistem juga disadur dari literatur utama [2], berbagai produk hukum, dan literatur penunjang [4]. Selain itu, agar rancangan sistem dapat diselaraskan dengan kebijakan yang berlaku, dilakukan juga telaah laporan pada sistem Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PD Dikti). Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, dirumuskan kebutuhan fungsional serta berbagai kebutuhan penunjang sistem lainnya, seperti disajikan pada Tabel I.

TABEL I
RINGKASAN KEBUTUHAN PENGGUNA LECTIVE GEGULANG

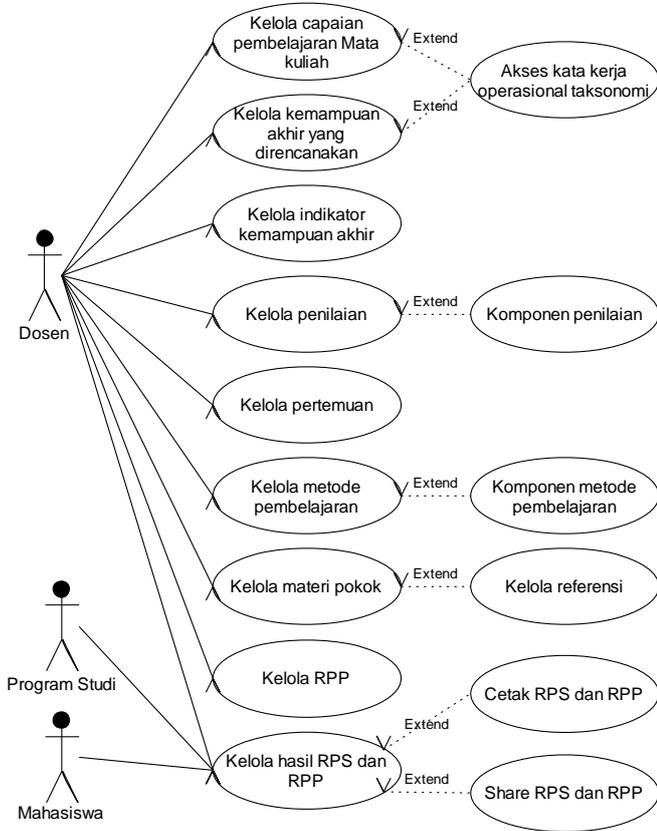
No	Kebutuhan Pengguna	Fitur Lective Gegulang
1	Pengguna dapat merumuskan CPMK serta merelasikan CPMK dengan CPL	Kelola CPMK
2	Pengguna dapat merumuskan KAD serta merelasikan dengan CPMK	Kelola KAD
3	Sistem menyediakan kamus kata kerja operasional	Kelola CPMK dan KAD
4	Sistem menyediakan teknik dan model penilaian	Kelola penilaian
5	Sistem menyediakan <i>template</i> metode pembelajaran SCL	Kelola metode pembelajaran
6	Sistem menyediakan laporan serta menu cetak RPS	Kelola hasil RPS

Hasil identifikasi kebutuhan kemudian direalisasikan dalam bentuk rancangan fitur. Setelah sistem berhasil dibangun, direncanakan proses uji coba dalam lingkungan pengembangan dan lingkungan riil. Pada pengujian dalam lingkungan pengembangan, uji coba sistem direncanakan menggunakan model pengujian *black box* dengan *tools automated website test*, www.testtomato.com [6]. Selain itu, dilakukan juga validasi alur kerja sistem dan kelengkapan atribut fitur oleh pakar. Masukan dari pakar dijadikan acuan dalam peningkatan fungsionalitas sistem. Pada pengujian riil sistem, uji coba sistem direncanakan dalam berbagai kegiatan, seperti lokakarya restrukturisasi kurikulum oleh Program Studi Teknik Informatika dan Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia di Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) serta pada kegiatan pelatihan Peningkatan Keterampilan Instruksional (PEKERTI) UMM.

IV. RANCANGAN SISTEM

Sistem Lective Gegulang dirancang untuk pengguna dosen, program studi, dan mahasiswa. Setiap aktor dalam diagram *use case* pada Gbr. 1. memiliki otorisasi terhadap fitur tertentu.

Rancangan *use case* untuk pengguna dosen, seperti kelola capaian pembelajaran mata kuliah dan kelola kemampuan akhir yang direncanakan, dilengkapi dengan fasilitas kamus kata kerja operasional yang didasarkan pada taksonomi Bloom yang telah direvisi [7]. Tujuan penambahan kamus kata kerja operasional berdasarkan kebutuhan pengguna adalah untuk memudahkan dosen dalam mendeskripsikan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik mahasiswa.

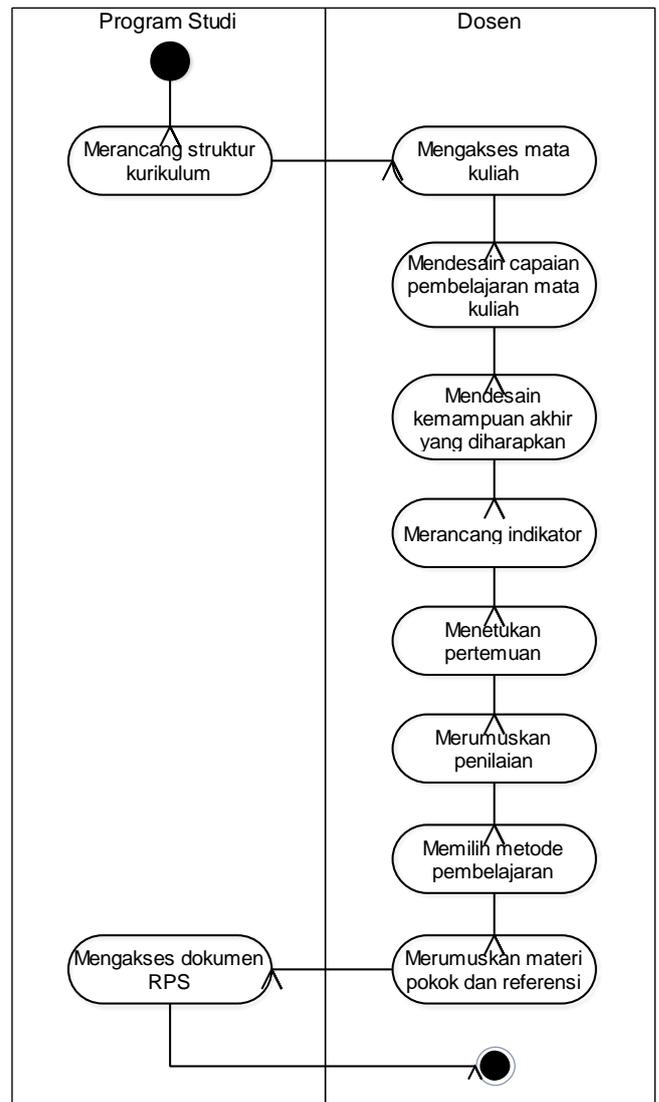


Gbr. 1 Diagram *use case* Lective Gegulang.

Rancangan *use case* kelola metode pembelajaran dilengkapi dengan komponen metode pembelajaran seperti *template* metode-metode *student centered learning* (SCL) sesuai dengan hasil identifikasi kebutuhan. Bagi dosen yang tidak cukup menguasai kemampuan pedagogik, rancangan penilaian cukup menyulitkan, sehingga *use case* kelola penilaian perlu dilengkapi dengan berbagai komponen seperti teknik dan metode penilaian.

Prosedur penyusunan RPS dirancang melalui diagram aktivitas. Gbr. 2 mendeskripsikan alur perumusan RPS, dimulai dari kegiatan perancangan kurikulum oleh pengguna program studi, kemudian masing-masing dosen mengakses daftar mata kuliah yang diampu untuk menyusun RPS setiap mata kuliah. Penahapan perumusan RPS disesuaikan dengan literatur utama dan penunjang.

Alur perumusan CPMK pada sistem Lective Gegulang dijabarkan melalui diagram aktivitas seperti pada Gbr. 3. Sistem Lective Gegulang dirancang untuk membuat kode CPMK agar memudahkan pengguna. Selain itu, sistem juga menampilkan kamus kata kerja operasional.



Gbr. 2 Diagram aktivitas Lective Gegulang.

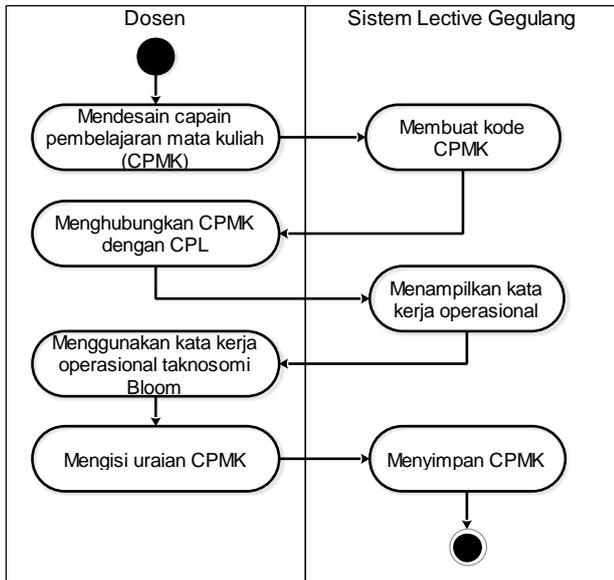
Pada tahapan perancangan penilaian, sistem Lective Gegulang sudah menghubungkan penilaian dengan setiap kemampuan yang akan diukur. Sistem juga menampilkan pilihan teknik dan jenis penilaian, sehingga pengguna dapat menggunakan *template* penilaian proses, sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Alur perancangan penilaian digambar melalui diagram aktivitas pada Gbr. 4. Guna memberikan *template* metode pembelajaran SCL, Lective Gegulang juga menyediakan beberapa metode SCL yang secara dinamis dapat dikembangkan oleh setiap dosen, seperti dijabarkan pada Gbr. 5.

V. IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

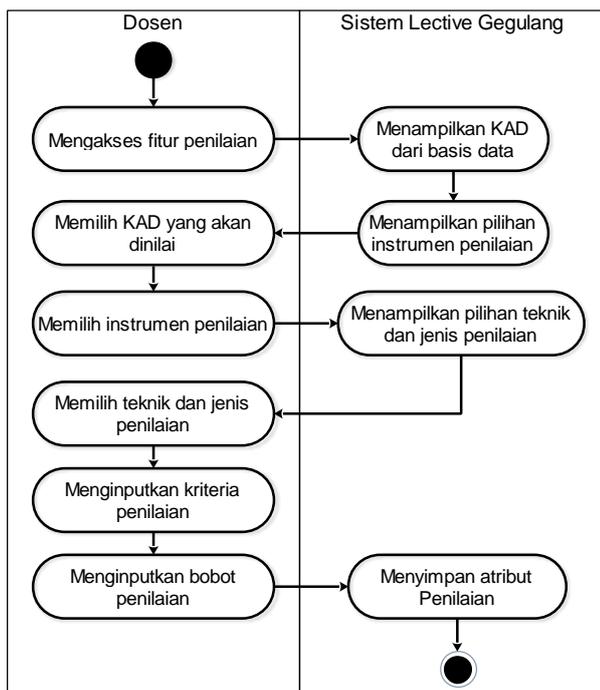
A. Implementasi

Mengacu pada metodologi dan rancangan, maka implementasi Lective Gegulang menggunakan *framework* PHP Codeigniter dengan arsitektur *Representational State Transfer* (REST). Pendekatan ini memungkinkan penambahan modul secara dinamis, sehingga prototipe Lective Gegulang

dapat terus mengikuti dinamika kebutuhan fungsional pengguna. Pada struktur *model-view-control* (MVC) Codeigniter dilakukan modifikasi dengan menambahkan *class library* mdl_crud seperti pada Gbr. 6, sebagai pengganti *class* model dalam struktur MVC [8].



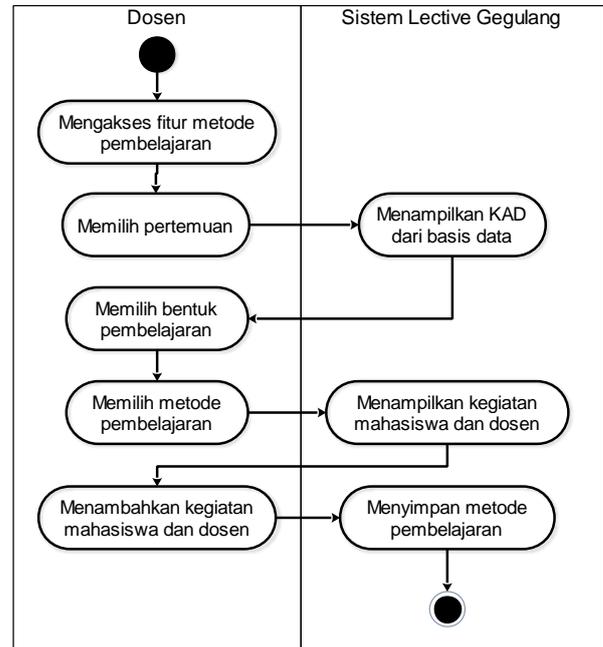
Gbr. 3 Diagram aktivitas menambahkan CPMK.



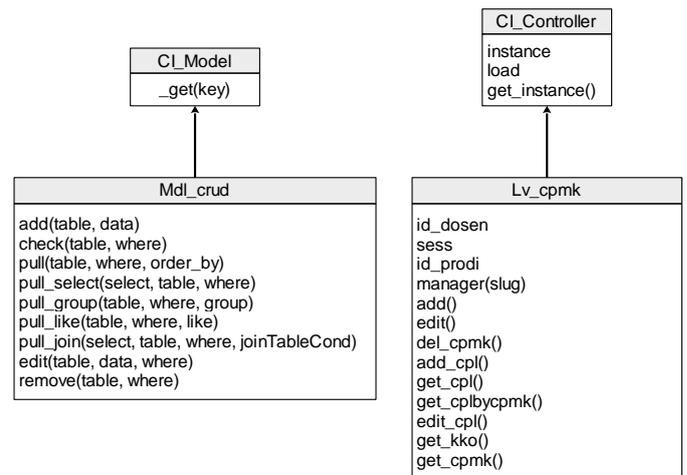
Gbr. 4 Diagram aktivitas merancang penilaian.

Arsitektur REST pada Lective memiliki beberapa kelebihan, sebagai contoh pada fitur kelola CPMK pada *class* lv_cpmk seperti pada Gbr. 6, sebagai *class controller*, lv_cpmk menyediakan *resources* dari dan ke basis data. Seluruh *resources* direpresentasikan dalam format *Javascript Object Notation* (JSON). Gbr. 7 memperlihatkan hasil perancangan RPS dengan Lective Gegulang.

Fitur kelola CPMK dilengkapi dengan daftar CPL yang telah dirumuskan pada tahapan penyusunan kurikulum seperti pada Gbr. 8. Dosen hanya memilih CPL yang dibebankan pada mata kuliah tersebut. Prosedur ini menyederhanakan langkah penyusunan CPMK secara manual.



Gbr. 5 Diagram aktivitas merumuskan metode pembelajaran.



Gbr. 6 Implementasi *restfull* pada Lective Gegulang.

Fitur kelola CPMK dan fitur kelola KAD di Lective sudah dilengkapi dengan kamus kata kerja operasional yang merujuk pada tiga aspek taksonomi Bloom, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Fitur tersebut, seperti ditunjukkan pada Gbr. 9, dapat dengan mudah digunakan oleh dosen dalam perancangan kompetensi mahasiswa.

Fitur kelola penilaian di Lective telah memuat instrumen penilaian yang terdiri atas penilaian proses, penilaian hasil, penilaian sikap, dan penilaian penguasaan, seperti ditunjukkan pada Gbr. 10. Masing-masing instrumen memiliki *template* teknik penilaian, sehingga dosen dapat menggunakan berbagai variasi teknik penilaian.

Pertemuan	Sub-CP-MK (sbg kemampuan akhir yg diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjabarkan kemampuan dasar yang dibutuhkan dalam profesi - profesi dalam bidang Teknologi Informasi dan Komputer(L1)	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan jenis - jenis kemampuan dan sertifikasi kompetensi dalam bidang teknologi informasi dan komputer secara tepat dan terstruktur 	Kriteria: Mahasiswa mampu menyebutkan dan menjelaskan kebutuhan keterampilan dasar pada bidang RPL, Jaringan Komputer, Sains Data, Game dan bidang lain dalam rumpun TIK Teknik: Tes Tulis Jenis: Uraian	Bentuk: Kuliah Metode: Discovery Learning TM: 100 menit BM: 100 menit	<ul style="list-style-type: none"> Dampak keterampilan pekerja terhadap kualitas hasil produk komputasi 	10

Gbr. 7 Hasil generate dokumen RPS dengan Lective Gegulang.

Lective juga telah menyediakan *template* metode pembelajaran SCL yang terdiri atas simulasi kegiatan mahasiswa dan simulasi kegiatan dosen, seperti ditunjukkan pada Gbr. 11. Dosen juga dapat mengembangkan kegiatan pada metode yang digunakan sehingga sesuai dengan karakteristik mata kuliah. Di samping itu, dosen dapat mengatur alokasi waktu pembelajaran, tidak hanya tatap muka di kelas, tetapi termasuk belajar mandiri dan belajar terstruktur seperti pada Gbr. 12. Hasil perancangan RPS dengan Lective Gegulang diperlihatkan pada Gbr. 7. Selain dapat dibagikan ke media sosial, RPS juga dapat dicetak oleh dosen.

Kode CPL	Capaian Pembelajaran Lulusan	Pilih
KK2	Mampu melakukan analisa untuk memastikan kelayakan proyek dan mengelola proses pembangunan perangkat lunak untuk mengoptimalkan sumber daya.	<input type="checkbox"/>
KU11	Memiliki kemampuan (pengelolaan) manajerial tim dan kerja sama (team work), manajemen diri, mampu berkomunikasi baik lisan maupun tertulis dengan baik dan mampu melakukan presentasi.	<input type="checkbox"/>

Gbr. 8 Pilihan CPL pada fitur kelola CPMK.

Kata Kerja Operasional Taksonomi Bloom					
Kognitif	Alektif	Psikomotorik			
Mengingat / K1	Memahami / K2	Mengaplikasikan / K3	Menganalisis / K4	Mengevaluasi / K5	Mencipta / K6
Mengutip	Memperkirakan	Menegaskan	Memecahkan	Membandingkan	Mengumpulkan
Menerbitkan	Menceritakan	Menerutkan	Mengatakan	Menilai	Mengatur
Menjelaskan	Merinci	Menerapkan	Menganalisis	Mengarahkan	Merancang
Memasangkan	Megubah	Memodifikasi	Menyimpulkan	Mengukur	Membuat
Membaca	Memperluas	Membangun	Menjelajah	Merangkul	Mereparasi
Menamal	Menjabarkan	Mencegah	Mengalkan	Mendukung	Memperjelas
Meninjau	Mencontohkan	Melatih	Mentransfer	Memilih	Mengarang
Menlabulasi	Mengemukakan	Menyelidiki	Mengedit	Memproyeksikan	Menyusun
Memberi Kode	Menggal	Memproses	Menemukan	Mengkritik	Mengkode
Menulis	Mengubah	Memecahkan	Menyeleksi	Mengarahkan	Mengkombinasikan
Menyatakan	Menghitung	Melakukan	Mengoreksi	Memutuskan	Memfasilitasi
Menunjukkan	Menguraikan	Mensimulasikan	Mendeteksi	Memisahkan	Mengkonstruksi
Mendatlar	Mempertahankan	Mengurutkan	Menelaah	Menimbang	Merumuskan
Menggambar	Mengartikan	Membiasakan	Mengukur		Menghubungkan
Membilang	Menerangkan	Mengklasifikasi	Membungkan		Menghentikan
Mengidentifikasi	Menafrisikan	Menyusahkan	Merasionalkan		Menampilkan
Menghafal	Mengprediksi	Mengjalankan	Mendiagnosis		
Mencatat	Melaporkan	Mengoperasikan	Memfokuskan		
Meniru	Membedakan	Meramatkan	Memadukan		

Gbr. 9 Fitur kamus kata kerja operasional.

B. Uji Coba

Lective Gegulang telah diuji coba pada lingkungan riil di program studi Teknik Informatika dan program studi

Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia UMM. Jumlah pengguna adalah 29 Orang dengan jumlah RPS yang telah disusun sebanyak 56 dokumen.

Tambah Penilaian

Pilih KAD Mahasiswa mampu menjabarkan kemampuan dasar yang dibutuhkan dalam profesi - profesi dalam bidang Teknologi Informasi dan Komputer

Instrumen Penilaian Penilaian proses
 Penilaian hasil
 Penilaian sikap
 Penilaian penguasaan pengetahuan, keterampilan umum dan keterampilan khusus

Gbr. 10 Fitur penilaian beserta *template* penilaian.

Tambah Metode

Pertemuan Ke

KAD Mahasiswa mampu menjabarkan kemampuan dasar yang dibutuhkan dalam profesi - profesi dalam bidang Teknologi Informasi dan Komputer

Bentuk Pembelajaran

Metode Pembelajaran

Kegiatan Mahasiswa

Kegiatan Dosen

Gbr. 11 Fitur metode pembelajaran.

C. Validasi Pakar

Validitas alur perumusan RPS dengan Lective Gegulang perlu diukur untuk menjamin hasil RPS. Oleh karena itu, dilakukan validasi alur Lective oleh empat orang pakar pendidikan. Hasil validasi oleh empat pakar, berupa penilaian terhadap kesesuaian alur perancangan RPS dengan alur pada Lective Gegulang, diperlihatkan pada Tabel II.

Berdasarkan hasil validasi terhadap alur perumusan RPS dengan Lective Gegulang, empat pakar berpendapat bahwa

48,1% dari 13 fitur berkategori sangat sesuai dengan alur penyusunan RPS, 46,1% dari 13 fitur berkategori sesuai dengan rekomendasi, dan 5,8% dari 13 fitur berkategori cukup dengan rekomendasi.

Waktu

Tatap Muka (Ex: 100) menit (max: 100)

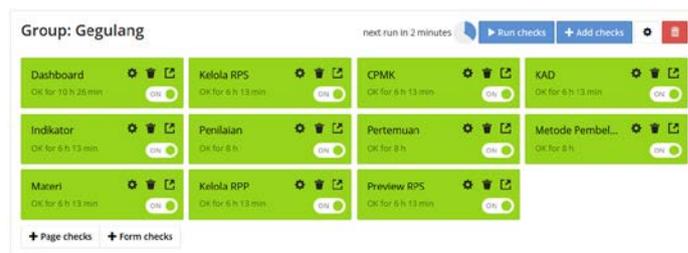
Belajar Terstruktur (Ex: 100) menit (max: 120)

Belajar Mandiri (Ex: 100) menit (max: 120)

Gbr. 12 Desain alokasi waktu pembelajaran.

TABEL II
VALIDASI ALUR LECTIVE GEGULANG OLEH PAKAR

No	Fitur Lective Gegulang	Penilaian Pakar				
		1	2	3	4	5
1.	Sistem pengelolaan capaian pembelajaran mata kuliah			1	1	2
2.	Ketersediaan dokumen capaian pembelajaran mata kuliah di dalam sistem			1	1	2
3.	Sistem Pengelolaan kemampuan akhir yang diharapkan				2	2
4.	Ketersediaan dokumen kemampuan akhir yang diharapkan di dalam sistem				3	1
5.	Sistem Pengelolaan indikator pencapaian kemampuan akhir yang diharapkan				2	2
6.	Ketersediaan dokumen indikator pencapaian kemampuan akhir di dalam sistem				2	2
7.	Sistem Pengelolaan penilaian pembelajaran			1	1	2
8.	Ketersediaan dokumen penilaian pembelajaran di dalam sistem				2	2
9.	Sistem Pengelolaan dan pemanfaatan metode – metode pembelajaran berbasis SCL				1	3
10	Ketersediaan template metode – metode pembelajaran berbasis SCL di dalam sistem				2	2
11.	Sistem Pengelolaan materi pokok				3	1
12.	Ketersediaan bahan penyusunan materi pokok di dalam sistem				3	1
13.	Kelengkapan hasil penyusunan RPS siap cetak di dalam sistem				1	3
Total Pendapat Pakar				3	24	25
Keterangan:						
Kolom 1 untuk kategori sangat kurang						
Kolom 2 untuk kategori kurang						
Kolom 3 untuk kategori cukup						
Kolom 4 untuk kategori sesuai						
Kolom 5 untuk kategori sangat sesuai						



Gbr. 13 Hasil pengujian black box Lective Gegulang.

TABEL III
DETAIL HASIL PENGUJIAN BLACK BOX

No	Pengujian	Aktor	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login Lective	Dosen	Sukses	Sukses
2	Akses Dashboard	Dosen	Sukses	Sukses
3	Kelola CPMK	Dosen	Sukses	Sukses
4	Kelola KAD	Dosen	Sukses	Sukses
5	Kelola Indikator	Dosen	Sukses	Sukses
6	Kelola Penilaian	Dosen	Sukses	Sukses
7	Kelola Pertemuan	Dosen	Sukses	Sukses
8	Kelola Materi Pembelajaran	Dosen	Sukses	Sukses
9	Kelola Metode Pembelajaran	Dosen	Sukses	Sukses
10	Preview dan Cetak Metode Pembelajaran	Dosen, Program Studi, Mahasiswa	Sukses	Sukses
11	Kelola RPP	Dosen	Sukses	Sukses

Rekomendasi dan saran yang diberikan pakar terhadap 13 fitur Lective Gegulang antara lain sebagai berikut.

1. Pada fitur pengelolaan capaian pembelajaran mata kuliah dan pengelolaan kemampuan akhir, perlu ditambahkan variasi model taksonomi yang lain dan perlu ditambahkan deskripsi umum capaian.
2. Pada fitur metode pembelajaran, perlu didetailkan langkah-langkah metode. Dosen juga perlu diwajibkan untuk merumuskan sintaksis dari detail setiap langkah metode pembelajaran SCL yang telah dipilih untuk memberikan kekhasan pemanfaatan metode di dalam mata kuliah tertentu.
3. Pada fitur metode pembelajaran, dosen dimungkinkan untuk dapat menambahkan metode baru yang dikembangkan oleh masing-masing dosen.
4. Pada fitur penilaian, teknik penilaian yang digunakan dosen perlu disederhanakan dengan cara menggabungkan beberapa kemampuan akhir yang ingin dicapai dalam satu teknik penilaian.
5. Perlu dikembangkan fitur identifikasi/analisis kompetensi secara bertahap, dapat dalam bentuk diagram alir maupun pohon kompetensi yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

6. Perlu ditambahkan siklus belajar (*learning cycle*) ke Lective Gegulang sebagai panduan dosen dalam merancang RPS.
7. Perlu ditambahkan fitur evaluasi mandiri (*self asesment*) di sistem Lective Gegulang agar dosen dapat menilai kesesuaian rumusan RPS dengan ketentuan/aturan/kaidah penyusunan yang berlaku.

Mengacu pada hasil rekomendasi pakar, Lective Gegulang perlu mengembangkan fitur pengelolaan capaian pembelajaran, pengelolaan kemampuan akhir yang diharapkan, metode pembelajaran, dan penilaian. Lective Gegulang juga perlu menambahkan fitur analisis kompetensi sebelum tahapan pengelolaan kemampuan akhir yang diharapkan, fitur siklus belajar, dan fitur evaluasi mandiri.

D. Pengujian Blackbox

Berdasarkan hasil pengujian *black box* dengan menggunakan *tools* www.testomato.com, seperti pada Gbr. 13, seluruh fitur dapat digunakan sesuai dengan fungsinya masing-masing seperti ditunjukkan pada Tabel III.

VI. KESIMPULAN

Penelitian ini telah mengembangkan Lective Gegulang sebagai *tools* perancangan RPS berdasarkan kebutuhan pengguna dengan beragam fitur seperti kelola CPMK, kelola KAD, kamus kata kerja operasional, *template* metode-metode pembelajaran, dan *template* penilaian. Berdasarkan hasil validasi terhadap alur perumusan RPS dengan Lective Gegulang, empat pakar pendidikan berpendapat bahwa 48,1% dari 13 fitur berkategori sangat sesuai dengan alur penyusunan RPS, 46,1% dari 13 fitur berkategori sesuai dengan rekomendasi, dan 5,8% dari 13 fitur berkategori cukup dengan rekomendasi. Berdasarkan hasil pengujian *black box*, seluruh fitur dan fungsi pada Lective Gegulang sukses digunakan.

Selain itu, Lective Gegulang juga telah diuji coba dalam lingkungan pengujian riil, pada program studi Teknik Informatika dan program studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia UMM. Jumlah pengguna adalah 29 Orang dengan jumlah RPS yang telah disusun sebanyak 56 dokumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT) Tahun Anggaran 2017.

REFERENSI

- [1] T. Setiawati, "Pengaruh Kompetensi Kerja Terhadap Kinerja Dosen," *Media Pendidikan, Gizi, dan Kuliner*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, Apr. 2009.
- [2] T. Penyusun, *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi*, 2nd ed. Jakarta, Indonesia: Dirjen Belmawa Ristekdikti, 2016.
- [3] S. Siagian, B. Panjaitan, and Y. Wau, "Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif Berbasis E-Learning pada Mata Kuliah Disain Instruksional," *J. Penelit. Bid. Pendidik.*, vol. 22, no. 2, pp. 149–161, Jul. 2016.
- [4] Sutrisno & Suyadi, *Desain Kurikulum Perguruan Tinggi; Mengacu Kerangka Nasional Indonesia*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya, 2016.
- [5] R. Susanto and A. D. Andriana, "Perbandingan Model Waterfall dan Prototyping untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 14, no. 1, May 2016.
- [6] G. W. Wicaksono and M. A. Al-Rizki, "Peningkatan Kualitas Evaluasi Mutu Akademik Universitas Muhammadiyah Malang melalui Sistem Informasi Mutu (SIMUTU)," *KINETIK*, vol. 1, no. 1, Oct. 2016.
- [7] I. Gunawan and A. R. Palupi, "Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian," *Prem. Educ. J. Pendidik. Dasar dan Pembelajaran*, vol. 2, no. 2, Nov. 2016.
- [8] J. Samra, "Comparing Performance of Plain PHP and Four of Its Popular Frameworks," Dept. Computer Science, thesis, Linnaeus University, Sweden, Aug. 2015.