

LAPORAN KEMAJUAN  
PENELITIAN INTERDISIPLIN



**PENGEMBANGAN EXTENDED-CAL UNTUK MENUMBUHKAN  
SELF DIRECTED LEARNING PADA PROBLEM BASED LEARNING  
DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMY**

DR. DWIJOKO PURBOHADI, S.T., M.T. (0519680202681995123019)

dr. SRI SUNDARI, M.Kes. (0519671304199609173019)

TEKNOLOGI INFORMASI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2016

## HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL PENELITIAN KLUSTER

<b>Judul Penelitian</b>	PENGEMBANGAN <i>EXTENDED-CAL</i> UNTUK MENUMBUHKAN <i>SELF DIRECTED LEARNING</i> PADA <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMY
<b>Nama Rumpun Ilmu</b>	Sain dan Teknologi
<b>Ketua Penelitian</b>	
a. Nama	Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T.
b. NIDN/NIK	0502026801/196802021995123019
c. Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
d. Program Studi	Teknologi Informasi
e. Nomer HP	0817 943 8668
f. Alamat surel	purbohadi@yahoo.com dwijoko.purbohadi@umy.ac.id
<b>Anggota Penelitian</b>	
a. Nama	dr. Sri Sundari, M.Kes
b. NIDN/NIK	0519671304199609173019
c. Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
d. Program Studi	Pendidikan Dokter
e. Nomer HP	0812 278 9196
f. Alamat surel	sundari_purbo@yahoo.com sri.sundari@umy.ac.id
<b>Biaya penelitian</b>	
- Diusulkan ke UMY	Rp. 49.790.000,-

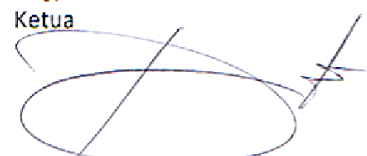
Biaya penelitian  
- Diusulkan ke UMY Rp. 49.790.000,-

Mengetahui  
Dekan



Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIDN: 0524057201

Yogyakarta, 29 Maret 2015  
Ketua



Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T.  
NIDN: 0502026801

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
RINGKASAN .....	iv
<b>BAB I      PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1      Latar Belakang .....	1
2      Tujuan Penelitian .....	2
3      Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
1 <i>Self Directed Learning</i> .....	4
2 <i>Self Directed Learning Readiness</i> .....	7
3 <i>Gama Feedback Learning Model</i> .....	8
4      Implementasi <i>Extended-CAL</i> untuk <i>GFLM</i> .....	11
<b>BAB III    METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
1      Jenis Penelitian .....	13
2      Lokasi dan Waktu Penelitian .....	13
3      Populasi dan Sampel .....	13
4      Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data .....	13
5      Variabel Penelitian .....	14
1. Variabel Uji <i>effect size</i> .....	14
2. Variabel Uji Kepuasan .....	14
6      Hipotesis Pengujian Model .....	14
7      Alat Penelitian .....	15
8      Analisis Data .....	15
<b>BAB IV    KEMAJUAN PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
1      Pengembangan Alat .....	17
2      Materi CAL .....	20
3      Rencana Kegiatan Selanjutnya .....	20
DAFTAR PUSTAKA .....	21
LAMPIRAN .....	23

## RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Extended Computer Aided Learning (Extended-CAL)* dan menguji efektivitasnya untuk membentuk budaya belajar mandiri berkelanjutan (*SDL*) pada pembelajaran yang menerapkan *Problem Based Learning (PBL)*. Salah satu bagian terpenting pembelajaran dengan *PBL* di Program Studi Pendidikan Dokter UMY adalah membangun model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa. Model ini akan berjalan dengan baik jika terbentuk budaya belajar mahasiswa yang mandiri dan terarah untuk menuju ketuntasan. Fasilitas *E-learning* telah dibangun dengan tujuan agar mahasiswa dapat belajar secara mandiri dari manapun dan kapanpun, terutama untuk memahami teori-teori penunjang. Dari hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa cara ini tidak efektif untuk membentuk *SDL* karena isi dan fasilitas belum memenuhi dan menarik mahasiswa untuk menggunakannya. Dalam penelitian ini dicoba menggunakan *Extended Computer Aided Learning (Extended-CAL)* yang diterapkan menggunakan konsep *Gama Feedback Learning Model (GFLM)* untuk mengkondisikan mahasiswa agar bersedia belajar secara mandiri dan berkesinambungan. Selain itu, *Extended-CAL* dilengkapi dengan *Learning Management System (LMS)* yang dilengkapi fasilitas bagi dosen untuk melihat aktivitas dan hasil belajar mahasiswa. Model ini diharapkan dapat berjalan secara efektif sehingga mahasiswa termotivasi untuk belajar mandiri dan berkelanjutan di bawah pengawasan dan bimbingan dosen. Efektivitas penggunaan model dalam penelitian ini diukur dengan mengetahui *effect size* dan tingkat kepuasan mahasiswa. Jika terbukti memiliki *effect size* tinggi (di atas 1.0) dengan tingkat kepuasan tinggi maka model ini sangat berpotensi untuk diterapkan secara lebih luas.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar belakang

Perubahan paradigma pendidikan dari *teacher centered learning (TCL)* ke arah *student centered learning (SCL)* di lingkungan perguruan tinggi, termasuk pendidikan kedokteran di Indonesia. Hal ini membawa dampak terhadap metode belajar di Fakultas kedokteran. Sekarang hampir semua Pendidikan Dokter di Indonesia menerapkan sistem pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning (PBL)*, termasuk di Program Studi Pendidikan Dokter UMY. Di dalam *PBL*, mahasiswa dituntut untuk belajar secara mandiri dan berkelanjutan atau dikenal dengan *Self Directed Learning (SDL)*. Penerapan *SDL* menuntut kemampuan mahasiswa di dalam mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan belajarnya sendiri, menentukan sumber belajar, menentukan aktivitas pembelajaran dan menilai hasil belajar yang telah dicapai, baik secara mandiri dengan atau tanpa bantuan dosen. Prinsip *SDL* inilah kunci sukses proses pembelajaran dengan metode *PBL*.

Knowles (1980) menyatakan bahwa mahasiswa tanpa memiliki kesiapan untuk belajar mandiri dapat mengalami kecemasan, frustrasi dan kegagalan meraih prestasi yang diharapkan. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Thorndike dengan hukum *law of readiness*, kemampuan *self directed learning* sebagai prasyarat kesiapan untuk belajar mandiri mahasiswa sangat diperlukan dalam menghadapi lingkungan belajar yang bersifat *SCL*. Meskipun demikian, lingkungan dan fasilitas belajar juga sangat mempengaruhi perilaku mahasiswa (Arikunto, 2002).

Robotham (1995) menyatakan bahwa langkah pertama dalam mengembangkan kemampuan *SDL* adalah dengan menilai tingkat *self directed learning readiness (SDLR)* mahasiswa. Kebutuhan pengembangan sistem untuk membentuk *SDL* salah satunya karena adanya tuntutan perubahan budaya belajar mahasiswa yang sangat mendasar. Di Indonesia, pada umumnya, mahasiswa sejak di lingkungan pendidikan dasar dan menengah sudah terbiasa dengan lingkungan *TCL*. Tuntutan terhadap perubahan sikap mahasiswa dari *TCL* ke *SCL* membutuhkan dukungan sistem yang sesuai. *SDL* yang dikembangkan FKIK UMY belum optimal karena belum didukung oleh sistem yang mampu mendorong mahasiswa belajar secara mandiri, aktif, dan berkelanjutan. Salah satu upaya untuk mewujudkan *SDL* telah dibangun fasilitas *e-learning*, namun setelah diteliti hasilnya belum optimal karena fungsi *e-learning* hanya sebagai media untuk penyebaran sumber belajar (Sundari, 2014). Masalah lain yang belum diketahui hasilnya adalah apakah

prinsip-prinsip *SDL* sudah terbentuk atau belum tidak diketahui sama sekali karena belum ada fasilitas untuk memantau kegiatan belajar di luar kelas.

*Computer Aide Learning (CAL)* merupakan sebuah bentuk *e-learning* untuk memfasilitasi mahasiswa agar dapat belajar secara mandiri tanpa tergantung keberadaan dosen, namun tetap saja tidak diketahui apakah mahasiswa telah menggunakannya atau tidak dan hasilnya sejauh mana. *Learning Management System (LMS)* merupakan bentuk *e-learning* dengan kemampuan mengatur dan memantau hasil belajar. LMS telah lama diterapkan FKIK UMY, namun jika dikaitkan dengan *SDL* hasilnya belum ada bahkan fasilitas ini banyak dikeluhkan mahasiswa. Salah satu keluhan mahasiswa terhadap fasilitas *e-learning* FKIK UMY adalah rendahnya kecepatan akses internet baik di dalam kampus maupun di luar kampus UMY. Oleh karena itu fasilitas *e-learning* masih perlu dikembangkan sehingga mampu memberi kemudahan mahasiswa untuk belajar secara lebih leluasa tanpa harus tergantung pada internet. Disamping itu, fasilitas *e-learning* harus menyediakan sarana bagi dosen untuk memantau aktivitas dan hasil belajar mahasiswa secara mudah agar evaluasi *SDL* dan perbaikannya dapat dilaksanakan dengan mudah pula.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Extended-CAL* dan menguji efektivitasnya untuk membentuk lingkungan *SDL* dengan menerapkan *GFLM (Gamma Feedback Learning Model)*, sebuah model pembelajaran berbasis *e-learning* untuk *mastery learning*. Penelitian ini sangat penting mengingat model-model pembelajaran telah banyak diteliti dan dikembangkan, khususnya *e-learning* namun tingkat keberhasilannya masih minimal. Saat ini, meskipun teknologi dan model pembelajaran sangat berkembang, model tatap muka masih tetap dominan digunakan di lingkungan perguruan tinggi di Indonesia. *E-learning* perlu terus dikembangkan karena kehadiran teknologi informasi bagaimanapun juga sangat mempengaruhi mahasiswa namun penggunaannya sangat minimal untuk mencapai ketuntasan.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menguji efektivitas *Extended-CAL* dengan menggunakan *GFLM* untuk diterapkan pada model *PBL* di Program Studi Pendidikan Dokter UMY.

### I.3. Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis penelitian ini menambah pengetahuan di bidang pengembangan *e-learning* dalam perspektif teknologi dan pendidikan. Selain itu di bidang ilmu pendidikan kedokteran menambah khasanah mengenai pembentukan lingkungan *SDL* bagi mahasiswa fakultas kedokteran yang telah lama menerapkan *PBL*.
2. Secara praktis, penelitian ini dapat dan mudah diterapkan pada pembelajaran blok untuk meningkatkan pengetahuan ilmu dasar kedokteran tanpa tergantung pada pembelajaran klasikal di dalam kelas. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:
  - a. Mahasiswa, yaitu untuk mempermudah sekaligus memotivasi mereka belajar secara mandiri karena lebih mudah, leluasa, namun merasa hasilnya bermanfaat atau berpengaruh pada penilaian
  - b. Dosen, yaitu untuk mengetahui perilaku belajar mandiri, melihat hasil belajar, dan melakukan evaluasi hasil belajar. Jika dosen mampu mengetahui perkembangan belajar mahasiswa pada tiap kuliah dalam *PBL* maka langkah-langkah perbaikan juga dapat dilaksanakan secara lebih baik dan efektif.
  - c. Institusi, yaitu untuk mendapatkan informasi mengenai gambaran budaya *SDL* dan perannya dalam mempengaruhi hasil belajar. Informasi ini sangat berguna untuk evaluasi pengembangan *SCL* di lingkungan FKIK UMY. Bagaimanapun juga, perubahan lingkungan mahasiswa dari *TCL* ke *SCL*, terutama *SDL*, tidak mudah sehingga memerlukan pengawasan, evaluasi, dan perbaikan yang terus menerus.

### I.4 Luaran Penelitian

Agar dampak penelitian ini dapat memberi kontribusi secara langsung bagi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, maka penelitian ini ditargetkan untuk menghasilkan luaran sebagai berikut:

1. Model dan peralatan *e-learning* untuk membentuk *SDL* pada *PBL*
2. 10 Modul interaktif *Extended-CAL*
3. 1 seminar Internasional
4. 1 Jurnal Internasional

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### II.1. *Self Directed Learning*

Pada pembelajaran orang dewasa (*adult learning*), konsep *SDL* mendapatkan perhatian yang sangat besar (Merriam dan Caffarella, 1999). *SDL* merupakan dasar dimana orang dewasa belajar melalui pengalaman hidupnya (Candy, 1991).

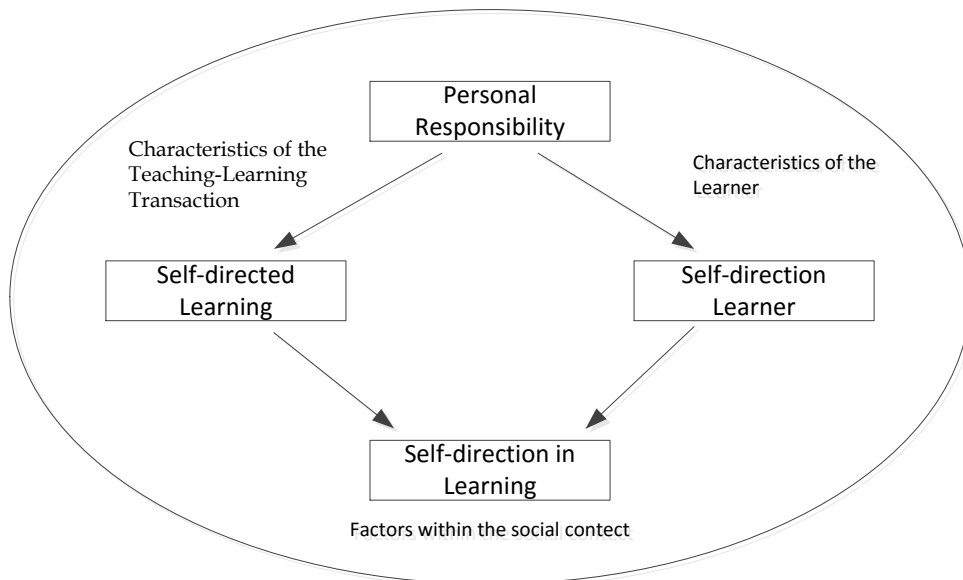
Definisi *SDL* bervariasi menurut pendapat beberapa pakar. Knowles (1975, disitasi oleh O'Shea, 2003) mendefinisikan *SDL* adalah "sesuatu proses dimana seseorang memiliki inisiatif, dengan atau tanpa bantuan orang lain, untuk menganalisa kebutuhan belajarnya sendiri, merumuskan tujuan belajarnya sendiri, mengidentifikasi sumber-sumber belajar, memilih dan melaksanakan strategi belajar yang sesuai dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri". Merriam dan Caffarella (1991) mendefinisikan *SDL* adalah sesuatu metode belajar di mana pelajar mempunyai tanggung jawab yang utama dalam perencanaan, melakukan, dan mengevaluasi pengalaman belajar mereka sendiri. Spencer dan Jordan (1999, disitasi oleh O'Shea, 2003) mendefinisikan *SDL* sebagai berikut: ketika mahasiswa bersedia mengambil inisiatif untuk belajar, mendiagnosis kebutuhan belajar, memformulasi tujuan belajar, mengimplementasi aktivitas yang sesuai dan mengevaluasi pembelajarannya dan semua itu dilakukan secara mandiri, maka ini disebut dengan *SDL*. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa *self directed learning* menekankan peran individu sebagai penanggung jawab dan pemegang kendali dalam memenuhi dan mencapai keberhasilan belajar.

Brockett dan Hiemstra (1991) mengemukakan beberapa pernyataan untuk meluruskan pandangan mengenai *SDL* yaitu tidak benar, dijelaskan bahwa *SDL* menggambarkan sesuatu proses belajar dalam isolasi, hal ini tidak benar karena *SDL* berarti menghabiskan lebih banyak waktu daripada kegunaannya. Lebih lanjut dikatakan tidak benar jika aktivitas dalam *SDL* hanya terbatas pada membaca dan menulis.

Menurut Candy (1975), *SDL* dapat dipandang baik sebagai proses dan juga tujuan. Dengan kata lain, *SDL* dapat dipandang sebagai metode belajar dan juga karakteristik pelajar itu sendiri. *SDL* sebagai tujuan mengandung makna bahwa setelah mengikuti suatu pembelajaran tertentu pelajar diharapkan menjadi seorang *self-directed learner*. Sedangkan *SDL* sebagai proses mengandung makna bahwa pelajar mempunyai tanggung jawab yang besar dalam mencapai tujuan pembelajaran tertentu tanpa terlalu tergantung pada guru (Hiemstra & Brockett, 1994).



Brockett Dan Hiemstra (1991) mengemukakan sebuah model untuk memahami konsep *SDL* yaitu *The Personal Responsibility Orientation (PRO)* model. Model ini memandang *SDL* merupakan bagian dari sebuah konsep yang luas (gambar. 1). Model ini memandang *SDL* sebagai dimensi proses instruksional dan *SDL* sebagai dimensi karakteristik personal. *SDL* sebagai sebuah proses instruksional dipandang sebagai proses yang berpusat pada kegiatan menentukan kebutuhan belajar, merencanakan kegiatan belajar, menentukan sumber-sumber belajar, menerapkan, dan mengevaluasi proses belajar. Sedangkan *learner self direction* mengacu kepada karakteristik individu untuk melakukan *SDL*. Contoh karakteristik personal dalam *SDL* adalah *Self-concept, readiness for self-direction, the role of experience, dan learning styles*.



Gambar 1. Konsep PRO dalam SDL

Sebagai sebuah konsep payung, PRO model menjelaskan *personal responsibility* (tanggung jawab individu) sebagai konsep sentral atau titik tolak, *SDL* sebagai faktor eksternal yang memfasilitasi pelajar untuk memiliki tanggung jawab dalam merencanakan, mengimplementasi, dan mengevaluasi pembelajaran dan *learner self direction* sebagai faktor internal yang mempengaruhi tanggung jawab seseorang untuk berpikir dan bertindak dalam proses *SDL*. Hubungan antara kedua faktor eksternal dan internal sangat penting dalam memahami kesuksesan *self direction in learning* (kemandirian dalam belajar). Brockett dan Hiemstra (1991) mengemukakan bahwa untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal bila terjadi keseimbangan antara *self directed learning* dan *learner self direction*.

Gearhart (2002) mengemukakan 8 karakteristik kunci pelajar yang *self directed learning*, yaitu :

1. Kemampuan untuk mengidentifikasi kebutuhan belajarnya sendiri.
2. Pandangan positif terhadap kemampuan belajarnya sendiri berdasarkan pengalaman belajar yang lalu.
3. Kemampuan menyusun tujuan belajar yang sesuai.
4. Keahlian dalam memilih strategi belajar.
5. Kemampuan untuk memotivasi diri dan disiplin.
6. Lentur dalam menyusun tujuan belajar dan memilih strategi belajar.
7. Kesadaran tentang bagaimana ia belajar dan mengetahui kekuatan dan kelemahannya dalam belajar.
8. Memiliki pengetahuan dan ketrampilan belajar.

Knowles (1973, disitasi oleh Frisby, 1991) menjelaskan ada tujuh kemampuan yang diperlukan untuk *self directed learning* yaitu:

1. Kemampuan untuk berkembang dan memiliki keingintahuan atau kemampuan untuk berpikir *divergen*.
2. Kemampuan untuk merumuskan pertanyaan berdasarkan keingintahuan atau kemampuan untuk berpikir *convergen*.
3. Kemampuan untuk mengidentifikasi data-data yang diperlukan untuk menjawab berbagai jenis pertanyaan.
4. Kemampuan untuk menemukan sumber-sumber data yang paling relevan dan terpercaya.
5. Kemampuan memilih dan menggunakan alat yang paling efisien untuk mengumpulkan data yang diperlukan dari sumber-sumber yang sesuai.
6. Kemampuan untuk mengorganisasi, menganalisa dan mengevaluasi data sehingga valid dalam menjawab pertanyaan.
7. Kemampuan untuk menjenalisir, menggunakan dan menyampaikan jawaban atas pertanyaan yang berkembang.

Candy menjelaskan karakteristik pelajar yang *SDL* dengan mengelompokkannya sebagai atribut dan sebagai ketrampilan, yaitu :

1. Sebagai atribut terdiri dari keingintahuan, disiplin, analitik, *self aware*, fleksibel, hubungan interpersonal, bertanggung jawab, kreatif, percaya diri dan tidak tergantung.

2. Sebagai ketrampilan terdiri dari ketrampilan mencari informasi, memiliki pengetahuan dan ketrampilan tentang proses belajar, ketrampilan mengevaluasi proses dan hasil belajar.

## **II 2. *Self Directed Learning Readiness***

*Self directed learning readiness* didefinisikan oleh Wiley (1983, disitasi oleh Fisher et al, 2001) sebagai tingkatan sikap, kemampuan dan karakteristik personal dari seseorang yang diperlukan untuk *self directed learning*. *Readiness* juga dapat berarti kombinasi antara kemampuan dan motivasi, yang terbentang antara tidak mampu dan tidak termotivasi untuk menyelesaikan tugas tertentu, hingga mampu dan termotivasi untuk menyelesaikan tugas tertentu. (Oddi, 1986; Grow, 1991, disitasi oleh Richards, 2005).

Guglilmino (1977, disitasi oleh Frisby, 1991) mendefinisikan, pelajar yang memiliki *self directed learning readiness* yang tinggi adalah seseorang yang menunjukkan inisiatif, tidak tergantung, tekun dalam belajar; seseorang yang memiliki tanggung jawab atas belajarnya dan memandang masalah sebagai tantangan bukan hambatan; seseorang yang mampu menerapkan disiplin diri dan memiliki tingkat keingintahuan yang tinggi; seseorang yang memiliki keinginan kuat untuk belajar perubahan dan percaya diri; seorang yang mampu menggunakan ketrampilan belajar dasar, mengorganisasi waktunya dan menyesuaikan langkah untuk belajar, dan mampu mengembangkan sebuah rencana untuk menyelesaikan pekerjaan; seseorang yang menikmati proses belajar serta orientasi kepada tujuan ”

Grow (1991) menyebutkan bahwa seorang pelajar yang efektif sudah seharusnya menyesuaikan strategi pembelajaran yang diberikan dengan *learning style* dan fasilitas yang tersedia agar dapat memfasilitasi seorang pelajar menjadi *self-direction learner*. Grow membagi tingkat kemandirian seseorang menjadi 4 tingkatan yaitu:

1. *Low self-direction stage*: pada tahapan ini seorang mahasiswa masih membutuhkan instruksi yang lengkap mengenai apa yang harus dipelajari, bagaimana mempelajari hal tersebut dan kapan mereka harus mempelajari tu.
2. *Moderate self direction stage*: pada tingkatan ini seorang pebelajar sudah memiliki rasa ketertarikan dan kepercayaan yang tinggi terhadap sesuatu tetapi mereka masih sangat tergantung pada instruksi.

3. *Intermediate self direction stage*: pada tingkatan ini seorang pebelajar sudah memiliki pengetahuan dan skill yang memadai untuk mengeksplorasi sesuatu tetapi mereka masih membutuhkan pengembangan diri agar lebih responsive, percaya diri dan kolaboratif dalam bekerja.
4. *High self direction stage*: tingkatan ini merupakan tingkatan yang paling tinggi dimana seorang pebelajar sudah memiliki tingkat kemandirian yang tinggi dalam menentukan tujuan belajarnya dan pebelajar tersebut sudah memiliki rasa keinginan yang tinggi untuk terus belajar tanpa tergantung pada orang lain.

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, *SDL* sudah menjadi wacana yang cukup menarik untuk diwujudkan. Namun dalam praktek, membentuk lingkungan *SDL* di Perguruan Tinggi tidak mudah karena sejak dari Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas mahasiswa sudah terbiasa pada lingkungan belajar yang mengandalkan tatap muka. Pengembangan *SDL* di Indonesia, jika dikaitkan dengan tingkatan *SDL* menurut Grow, maka harus dimulai dari tingkatan yang paling awal dimana peran dosen masih diperlukan untuk memberi instruksi.

### **II.3 Gama Feedback Learning Model.**

Mudah diamati, di Indonesia, pada umumnya institusi pendidikan masih mengandalkan model pembelajaran tatap muka, sarana belajar terbatas, dan para pendidik memiliki beban mengajar dan kegiatan lain yang tinggi. Bahkan mayoritas di perguruan tinggi, rasio dosen:mahasiswa sangat rendah. Dampaknya, perhatian pada kesulitan belajar mahasiswa sangat kurang dan pada akhirnya kemungkinan mahasiswa mencapai ketuntasan (tujuan belajar) juga mengecil. Di sisi yang lain, saat ini muncul perubahan perilaku belajar mahasiswa akibat pengaruh perkembangan teknologi informasi. Di luar jam pembelajaran, mereka lebih banyak menggunakan fasilitas teknologi informasi untuk mencari hiburan, permainan, teman mengobrol, atau hal-hal lain yang kurang bermanfaat. Jika ingin belajar, mereka cenderung mencari video tutorial di YouTube, Facebook, atau situs lain semacam itu. Ada tantangan utama bagi dunia pendidikan saat ini, bagaimana membuat para mahasiswa untuk kembali lebih tertarik berkomunikasi dengan dosen jika ada masalah belajar; sebaliknya, dosen pun harus mampu memberi bimbingan yang lebih menarik, efektif, dan efisien. Para guru/dosen harus lebih peduli pada masalah dan kondisi belajar setiap mahasiswa.

*GFLM* adalah model *e-learning* untuk meningkatkan: mutu pembelajaran, fungsi pengukuran, manfaat evaluasi, dan ketepatan perlakuan (Purbohadi dkk, 2013). Model ini mampu menjawab problematik pendidikan saat ini dengan mengoptimalkan fungsi setiap unsur belajar-pembelajaran. Keberadaan guru bimbingan dan konseling di sekolah dapat dioptimalkan fungsinya melalui model ini. *GFLM* menyempurnakan prinsip-prinsip mastery learning sehingga memiliki pengaruh yang tinggi pada ketuntasan kognitif. *GFLM* merupakan model pembelajaran yang lebih lengkap dibanding model-model pembelajaran kognitif yang lain. *GFLM* adalah model pembelajaran kelompok tetapi mampu menangani permasalahan belajar pada ranah individual.

*GFLM* berguna untuk memperbanyak mahasiswa untuk mencapai tujuan belajar. *GFLM* berbasis pada teknologi informasi yang mampu diterapkan pada sistem pendidikan saat ini tanpa mengubah sistem dan metode yang telah digunakan. *GFLM* digunakan untuk mengoptimalkan waktu belajar di luar kelas agar terprogram dan terpantau. Meskipun *GFLM* hanya sebagai pelengkap model pembelajaran model tatap muka, tetapi *GFLM* mampu mengintegrasikan dan menaikkan kinerja pembelajaran secara keseluruhan dan mampu mengoptimalkan fungsi *e-learning* itu sendiri. Beberapa kelebihan *GFLM* adalah sebagai berikut:

1. Memiliki *effect size* tinggi hingga sangat tinggi
2. Mampu membentuk *self directed learning*
3. Mampu menghidupkan siklus pengukuran-penilaian-evaluasi-perbaikan secara terus-menerus pada kegiatan belajar
4. Lebih cocok untuk pencapaian tujuan belajar pada ranah kognitif
5. Menggunakan *drill method*
6. Mampu memberi perlakuan hingga pada ranah individual, baik dilakukan langsung oleh komputer maupun oleh dosen.
7. Mengoptimalkan fungsi sumber daya *e-learning*
8. Tidak merubah sistem dan metode pembelajaran sehingga mudah diterima dan diterapkan
9. Mampu mengoptimalkan fungsi bimbingan dan konseling

Arsitektur *GFLM* dibagi menjadi tiga (3) tataran atau level (Gambar 2), yaitu tataran alat, tataran kegiatan, dan tataran pengelolaan. Ketiga tataran tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tataran Alat

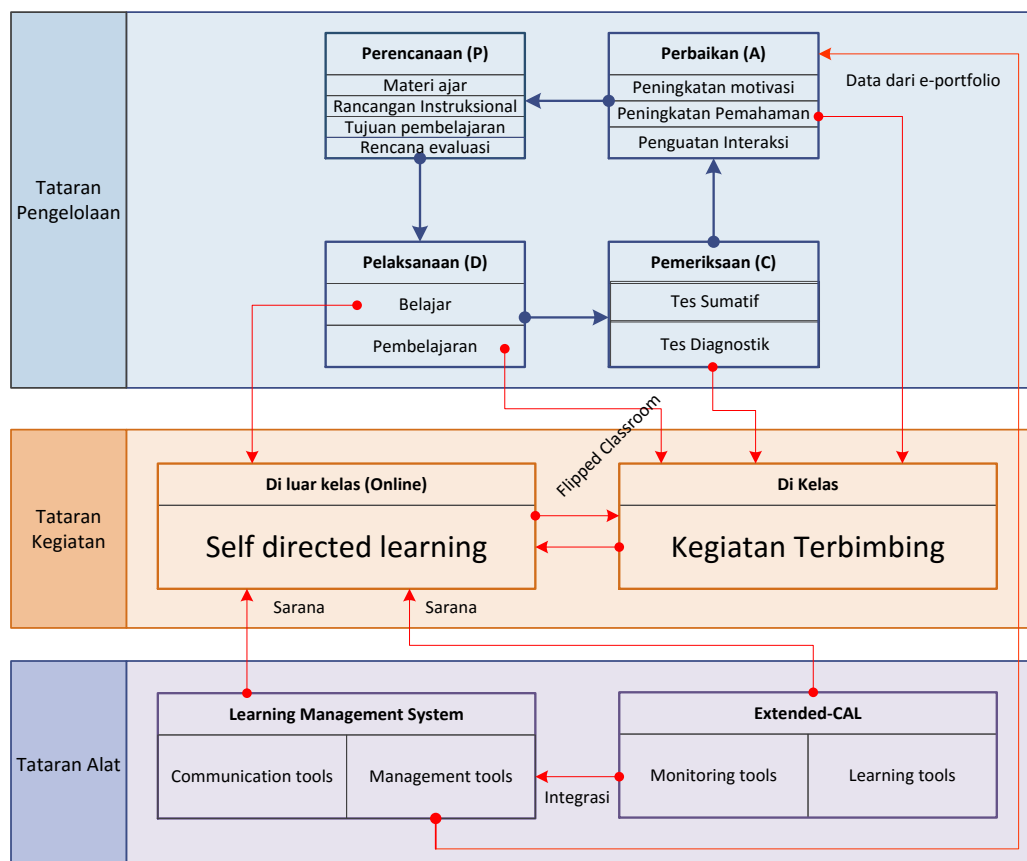
Terdiri atas *LMS* dan *CAL*; *LMS* digunakan sebagai alat komunikasi dan pengelolaan. *ITS* digunakan sebagai alat pembelajaran sekaligus sebagai alat monitoring. Perpaduan antara *LMS* dan *CAL* untuk membentuk budaya *Self Directed Learning*.

## 2. Tataran Kegiatan

Terdiri atas kegiatan pembelajaran di kelas dan kegiatan belajar di luar kelas. Pembelajaran di dalam kelas adalah kegiatan terbimbing dosen/guru untuk memperkuat pemahaman dan motivasi. Sedangkan kegiatan di luar kelas digunakan untuk membentuk *Self-directed Learning* menggunakan *CAL*. Hasil akan lebih optimal jika menggunakan konsep *flipped classroom*, yaitu kegiatan belajar di luar kelas mendahului kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

## 3. Tataran Pengelolaan

Mengacu pada model siklus pengelolaan *Plan-Do-Check-Action*. Istilah "*Plan*" adalah perencanaan pembelajaran atau rancangan instruksional untuk mengatur kegiatan belajar di kelas dan di luar kelas dalam satu semester. Istilah "*Do*" adalah kegiatan pembelajaran atau tutorial di dalam kelas sesuai dengan rancangan instruksional. "*Check*" adalah mengamati hasil belajar melalui fasilitas *e-portfolio* untuk menemukan akar masalah belajar. "*Action*" adalah perlakuan bagi mahasiswa untuk memperkuat motivasi, meningkatkan pemahaman, atau keduanya.

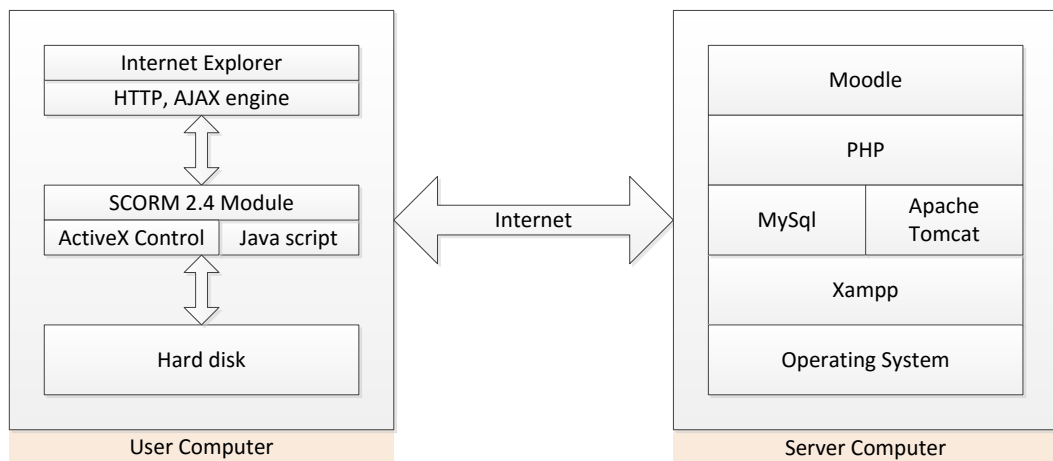


Gambar 2. Arsitektur GFLM dengan Extended-CAL

#### II.4 Implementasi Extended-CAL untuk GFLM

Keterbatasan CAL saat ini jika dikaitkan dengan SDL adalah belum adanya kemampuan untuk melibatkan dosen dalam kegiatan belajar mahasiswa, para dosen sulit untuk mengetahui apakah mahasiswa belajar atau tidak. Selain itu jika mahasiswa telah melaksanakan kegiatan belajar mandiri, maka dosen tidak mengetahui problematika dan sejauh mana mahasiswa telah memahami materi. Extended-CAL adalah CAL yang dirancang khusus untuk GFLM dengan diberi kemampuan untuk melaporkan aktivitas belajar mahasiswa melalui fasilitas internet. Di dalam Extended-CAL terdapat teori, soal, video tutorial, dan koneksi dengan internet. Extended-CAL dapat digunakan meskipun tanpa internet. Mahasiswa dapat menggunakan modul ini kapan saja dan dimana saja, tidak tergantung keberadaan internet. Jika mahasiswa telah selesai belajar (melalui text atau video) maka dapat mengerjakan soal-soal untuk mengukur tingkat pemahaman mereka; mahasiswa dapat mengirim skor secara berulang hingga memperoleh nilai maksimal.

Dalam rancangan asli, *GFLM* ditunjang dengan *LMS (Learning Management System)* dan *ITS (Intelligent Tutoring System)*. Dalam penelitian ini, kedudukan *ITS* diganti dengan *Extended-CAL* yang dapat dijalankan secara *offline*. Perangkat lunak ini terkoneksi dengan internet pada saat mengunggah data. Arsitektur *Extended-CAL* tampak pada Gambar 3. *LMS* digunakan untuk mengelola banyak pembelajaran dan pada tiap pembelajaran dapat diikuti banyak mahasiswa. *Extended-CAL* secara khusus dirancang sebagai alat pembelajaran individual yang mampu memberi bimbingan secara berjenjang dan mengikuti kecepatan belajar, *Extended-CAL* juga dirancang mampu memberi informasi dimana letak masalah belajar mahasiswa. *Extended-CAL* juga dirancang untuk mempercepat pemahaman mahasiswa pada suatu materi pembelajaran dengan memanfaatkan kelebihan multimedia. Mahasiswa didorong atau dikondisikan agar bersedia belajar secara terus menerus untuk tuntas. Dosen, dapat menggunakan data aktivitas dan hasil belajar di dalam *LMS* untuk dievaluasi guna menentukan balikan (*feedback*) apa yang paling tepat; jika diketahui motivasi mahasiswa rendah maka dapat diberi motivasi, dan jika pemahaman kurang dapat diberi penjelasan ulang oleh dosen. *GFLM* mampu menghidupkan siklus pengukuran-penilaian-evaluasi-perlakuan secara terus-menerus bagi setiap mahasiswa.



Gambar 3. Arsitektur *Extended-CAL* yang terkoneksi dengan *LMS*



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan menjawab dua pertanyaan penting, yaitu: (a) apakah model pembelajaran dengan menggunakan *Extended-CAL* dan *GFLM* terbukti dapat mewujudkan konsep *SDL* pada sistem *PBL* yang ditunjukkan dengan kenaikan *effect size* dan (b) apakah mahasiswa merasa puas dengan model ini yang ditunjukkan dengan motivasi yang meningkat untuk menggunakan fasilitas *e-learning* bila dibandingkan dengan model *e-learning* sebelumnya. Guna menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut maka model perlu diteliti terlebih dahulu melalui pengujian model pada pembelajaran sesungguhnya.

#### **1. Jenis Penelitian**

Model diujicobakan langsung pada proses pembelajaran sesungguhnya untuk menunjang *PBL* guna meningkatkan pemahaman mahasiswa pada teori penunjang. Eksperimen dirancang menggunakan teknik *factorial design* untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh pada ketuntasan menggunakan metode *pretest-posttest control group*.

#### **2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Model diujicoba pada peserta matakuliah pada modul Diabetes dalam Blok Endokrin di Program Studi Pendidikan Dokter FKIK UMY. Penelitian akan dilaksanakan pada Semester Ganjil tahun ajaran 2015/2016.

#### **3. Populasi dan sampel**

Populasi penelitian adalah mahasiswa peserta Blok Endokrin. Sampel adalah mahasiswa yang mengambil Modul Diabetes.

#### **4. Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data**

Model diujicobakan pada pembelajaran sesungguhnya selama satu semester penuh. Penggunaan model sifatnya untuk melengkapi dan menyempurnakan pembelajaran klasikal dengan cara memanfaatkan waktu di luar kelas. Rancangan instruksional dibuat untuk menambahkan kegiatan belajar menggunakan fasilitas *e-learning*. Setiap aktivitas diberi skor untuk memperkuat motivasi mahasiswa agar bersedia menggunakan modul. Dalam desain instruksional tidak dibedakan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Cara memisahkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan kriteria.

Data penelitian diperoleh dan dikumpulkan selama eksperimen. Sebelum perkuliahan dimulai seluruh mahasiswa diwajibkan mengikuti *pre-test* dan *post-test*. Selama kuliah, mahasiswa diberi fasilitas *Extended-CAL* yang berisi pembelajaran diabetes. Mahasiswa diberi kebebasan untuk menggunakan fasilitas tersebut selama satu semester. Data akitifitas dan skor didapat dari data yang masuk pada *LMS database*, data ini digunakan untuk mengukur *effect size*. Data survei dikumpulkan pada akhir semester menggunakan kuesioner untuk mengukur tingkat kepuasan.

## **5. Variabel penelitian**

### **5.1 Variabel uji *effect size***

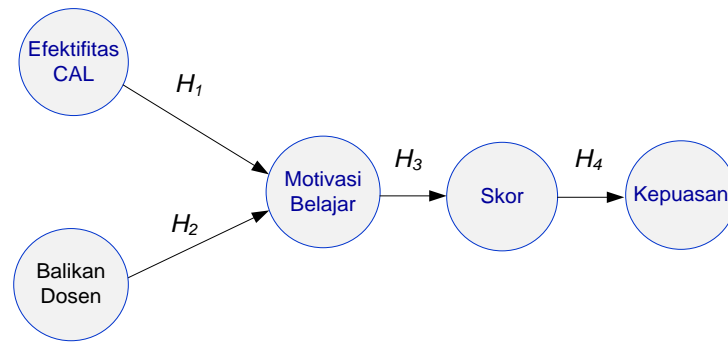
Model uji dapat dikatakan berhasil sebagai model *SDL* jika terbukti *effect size* lebih besar dari 1,0 karena model dikatakan memiliki pengaruh kuat dibanding dengan tatap muka biasa (Coe, 2002). Selain itu, untuk melihat keberhasilan model dapat menggunakan *t-test* untuk melihat apakah kelompok eksperimen memiliki perbedaan *pre-post test* yang cukup signifikan dibanding dengan kelompok kontrol.

### **5.2 Variabel Uji Kepuasan**

Pencapaian ketuntasan sangat dipengaruhi oleh motivasi, karena motivasi menentukan kesediaan mahasiswa untuk berusaha mencapainya (Hartono dan Mudjiono, 2003). Faktor-faktor diluar pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi juga perlu dikelola, salah satunya yang cukup penting adalah faktor kenyamanan menggunakan *e-learning* dan efektifitas *Extended-CAL*. Disisi yang lain, motivasi juga dapat ditingkatkan menggunakan balikan yang positif atau komentar dari dosen yang memberi semangat (Hattie, 2012). Balikan diberikan oleh dosen setelah melihat kinerja belajar mahasiswa.

## **5. Hipotesis Pengujian Model**

Faktor-faktor yang berpengaruh pada kepuasan digunakan untuk menyusun model penelitian yang membentuk hubungan antar konstruk yang dirancang seperti Gambar 4.



Gambar 4. Model hipotesis penelitian

- $H_1$ : Efektifitas tutorial mempengaruhi motivasi belajar. Semakin efektif tutorial semakin tinggi motivasi mahasiswa untuk menggunakannya karena mahasiswa merasa terbantu untuk memahami. Efektifitas tutorial berpengaruh pada motivasi (Keller, 1997) dengan moderator konstruk balikan (Hartono dan Mudjiono, 2002; Yamin, 2007)
- $H_2$ : Balikan dari dosen kepada mahasiswa berpengaruh pada motivasi, balikan menentukan apakah mahasiswa termotivasi untuk menggunakan tutorial atau tidak (Fleming & Leavi, 1993).
- $H_3$ : Skor sangat dipengaruhi oleh motivasi, semakin tinggi motivasi maka mahasiswa semakin bersemangat untuk memperbaiki skor (Hartono dan Mudjiyono, 2002).
- $H_4$ : Kepuasan sangat dipengaruhi oleh usaha dan hasil yang diperoleh (Kirkpatrick, 1998). Semakin tinggi tingkat kepuasan mahasiswa berarti model semakin berpotensi untuk membentuk *SDL*.

## 6. Alat Penelitian

Alat penelitian meliputi *LMS* yang dibangun menggunakan Moodle 1.9 kemudian dipasang di internet server beralamat di [http://202.149.92.83/gflm\\_umy](http://202.149.92.83/gflm_umy). Modul *Extended-CAL* dibuat menggunakan *Authoring tool CourseLab 2.4*.

## 7. Analisis data

Ujicoba model ini diterapkan langsung pada matakuliah tertentu pada populasi tertentu yang dianggap homogen sehingga sampel yang digunakan juga sangat terbatas. Efektivitas model diukur dengan menghitung *effect size*. Titik kepuasan dianalisis menggunakan *Structural Equation Modelling (SEM)* dengan pendekatan *component based* atau lebih dikenal dengan *Partial Least Square (PLS)*. Tujuan analisis untuk menentukan validitas model serta mencari hubungan linier prediktif optimal (Ghozali, 2008). Validitas alat ukur dilakukan saat pengujian validitas model hubungan antar variabel. Analisis

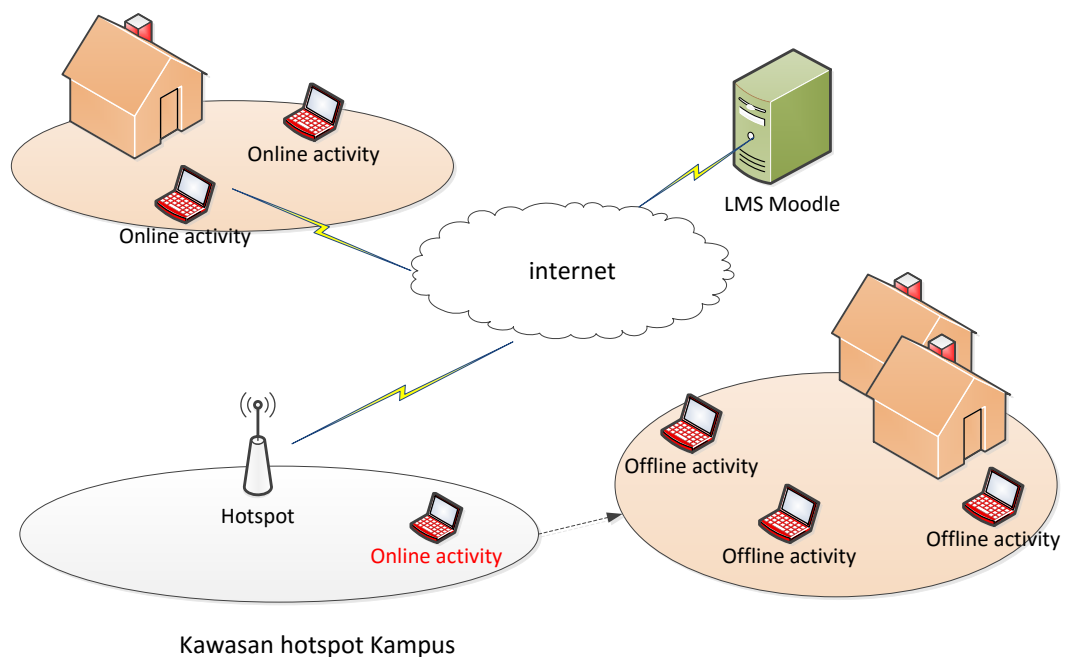
validitas pada keterlaksanaan digunakan untuk menjelaskan secara menyeluruh hubungan antara variabel bebas (efektifitas alat, balikan dosen, dan motivasi) dan variabel tergantung (tingkat kepuasan). Jika variabel-variabel penelitian ini terbukti lebih kuat bila dibanding dengan variabel yang tidak diketahui maka dapat disimpulkan bahwa model dapat digunakan untuk penelitian dengan penerapan yang lebih luas.

## BAB IV KEMAJUAN PENELITIAN

### 1. Pengembangan Alat

#### 1.1. Jaringan Extended-CAL

Rancangan jaringan Extended-CAL terlihat pada Gambar 5. Model seperti ini dibangun untuk memenuhi kebutuhan Extended-CAL dapat dijalankan secara offline saat mahasiswa ada di rumah atau di luar kampus. Saat mahasiswa berada di kampus dapat mengunduh modul Extended-CAL dari LMS atau dapat melaporkan hasil belajar yang sudah dikerjakan di rumah.



Mahasiswa

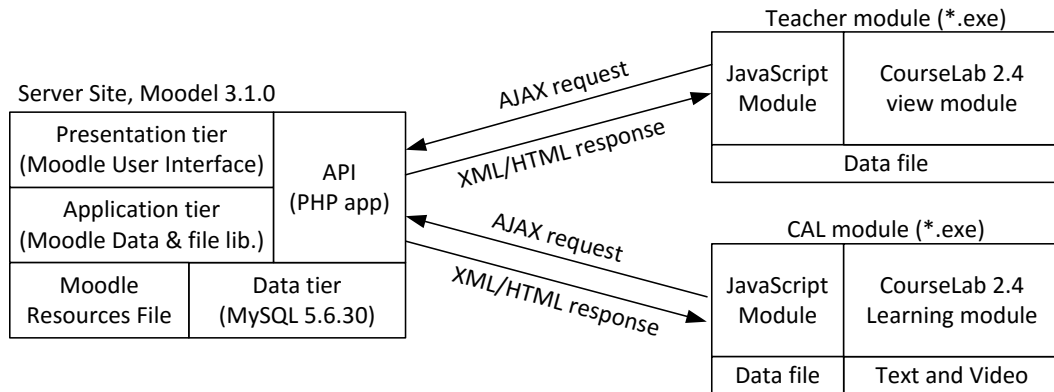
- Offline activity: tutorial menggunakan CAL
- Online activity: mengirim data hasil tutorial ke server

Dosen

- Online activity: mengunduh hasil tutorial mahasiswa
- Online/offline activity: mengevaluasi hasil tutorial mahasiswa

Gambar 5. Desain jaringan Extende-CAL.

LMS telah dibangun menggunakan Moodle yang telah dilengkapi dengan modul-modul yang dibuat menggunakan PHP. Modul tersebut digunakan untuk menghubungkan Extended CAL dengan basis data Moodle. Arsitektur Extended CAL tampak pada Gambar 6 berikut ini.

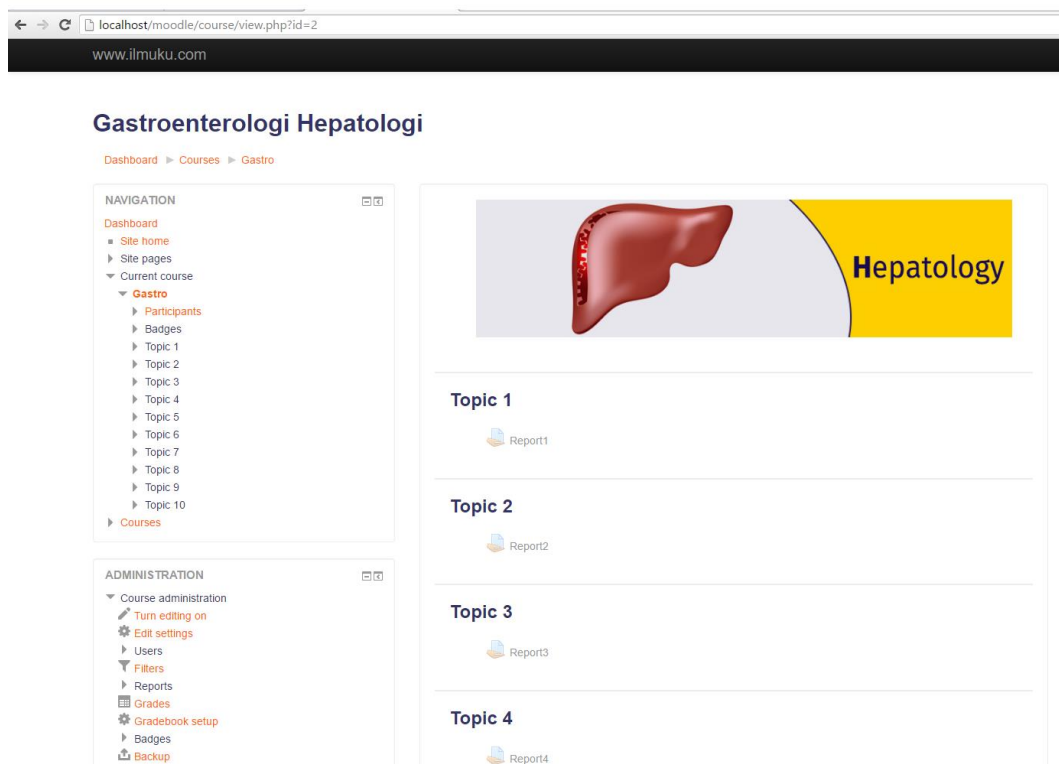


Gambar 6. Arsitektur Extended-CAL

## 1.2. LMS Server

Perlatan lain yang dikembangkan selain Extended CAL adalah LMS (Learning Management System) atau Sistem Manajemen Belajar. Server LMS dibangun menggunakan Moodle. Server Moodle digunakan dosen untuk:

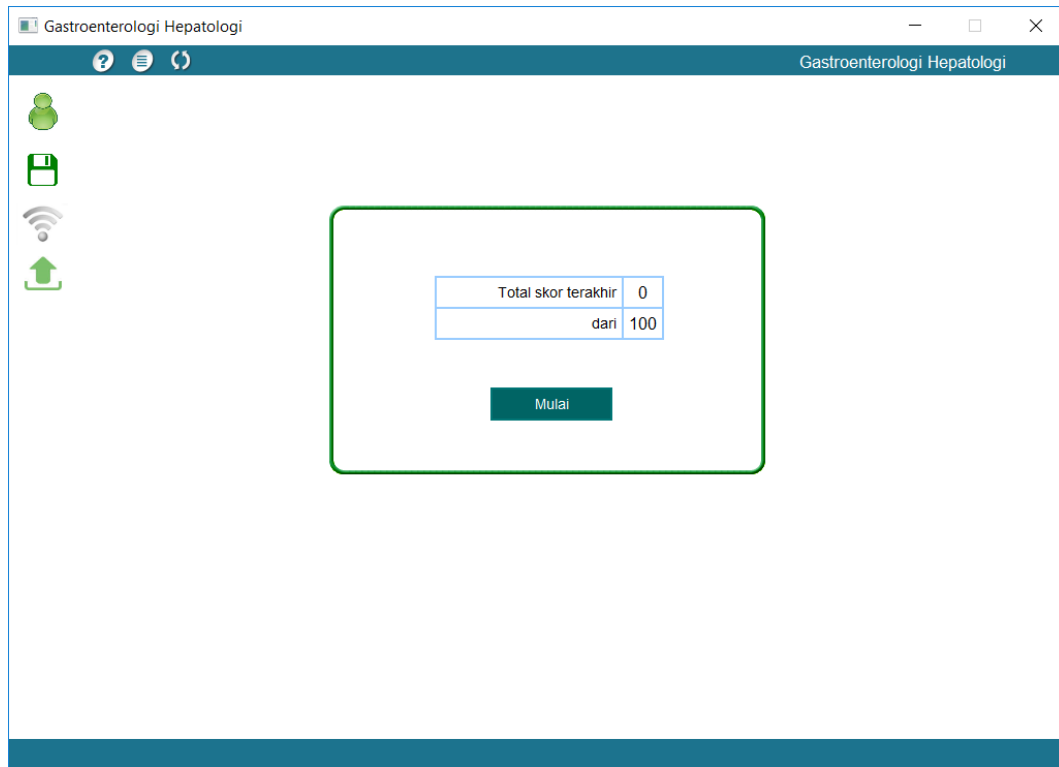
- a. Menata materi (topik)
- b. Mengunggah Extended-CAL, disediakan untuk mahasiswa
- c. Download data aktivitas (bentuk Excel) untuk analisis



Gambar 7. Halaman kelas virtual LMS Moodle

### 1.3. Module Extended CAL

#### 1.3.1. Student



Gambar 7. Tampilan Extended-CAL module

Tampilan Extended-CAL salah satu modul tampak seperti Gambar 7. Fasilitas modul ini terdiri atas:

- Mendaftar, mengenalkan nama pengguna modul
- Menyimpan data hasil belajar dalam disk
- Cek koneksi ke LMS
- Upload data hasil belajar ke LMS


#### 1.3.2. Teacher

Selain Extended-CAL, khusus untuk dosen dikembangkan Monitoring module seperti tampak pada Gambar 8. Dosen dapat memeriksa perkembangan hasil belajar mahasiswa melalui LMS atau menggunakan Monitoring module ini. Fasilitas yang disediakan dalam modul ini adalah:

- Search, untuk mencari matakuliah yang diampu
- Download, untuk melihat daftar nilai

Continuous Improvement Learning Model FK-UMY

Course ID  SEARCH Gastroenterologi Hepatologi

 Download

Student Id	First name	Last name	Final Score
20120310262	Fiqih		0
20120310037	Kautsar		173
20120310040	Denny		183
20120310087	Mohammad		179
20120310090	Puji		181
20120310099	Dimas		176
20120310100	Sonia		183
20120310104	Aziz		183
20120310117	Rosi		177
20120310129	Silviana		167
20120310167	Iffah		162
20120310169	Rizkhi		178
20120310171	Vika		163
20120310177	Pramudita		162
20120310185	Taufik		156
20120310189	Raka		161
20120310206	Selvy		163
20120310212	Cornel		172
20120310221	Try		182
20120310224	Insantiti		182
20120310225	Luthfi		164
20120310236	Dwi		0
20120310244	Wahana		0

FK-UMY, 2016  
 Tamantirto Bantul DI Yogyakarta 55183  
 Telp: 0274-387656

Gambar 8. Monitoring module untuk dosen.

## 2. Materi CAL

Materi CAL diambil dari kuliah Blok IX. Materi blok ini terdiri atas:

1. Anthelmintic Anti-Amoeba
2. Farmakologi obat anti mikroba
3. Intestinal Protozoa
4. Gastroenteritis
5. Nematoda Intestinal

## 3. Rencana kegiatan penelitian selanjutnya

Sesuai dengan rancangan penelitian, kegiatan penelitian berikutnya adalah:

1. Pengujian alat
2. Ujicoba dan pengambilan data



## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., Suhardjono, Supardi, 2008, Penelitian Tindakan Kelas, PT. Bumi Aksara, Jakarta, Cetakan ke-tujuh,
- Brockett, RG. & Hiemstra, R., 1991. Self Direction in Adult Learning: Perspectives on Theory, Research, and Practice. London and New York: Routledge.
- Brockett, R. G. and Hiemstra, R., 1991. A conceptual framework for understanding self-direction in adult learning in Self-Direction in Adult Learning: Perspectives on Theory, Research, and Practice, London and New York: Routledge
- Candy, P.C. 1991. Self-direction for lifelong learning: A comprehensive guide to theory and practice San Francisco: Jossey-Bass
- Coe, R., 2002. What effect size is and why it is important, British Educational Research Association annual conference, Exeter, UK.
- Dimiyati, H. dan Mudjiono, 2002, Belajar dan Pembelajaran, Cetakan kedua, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Frisby, A.J., 1991. Self directed learning readiness in medical student at The Ohio University. [http://works.bepress.com/anthony\\_frisby/9/](http://works.bepress.com/anthony_frisby/9/) diakses pada 1 Januari 2012.
- Fisher, M., King, J., Tague, G., 2001. The development of a self-directed learning readiness scale for nursing education. *Nurse Education Today* 21, 516–525.
- Hattie, J., 2012. Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning, The main idea, <http://www.themainidea.net>, diakses 15 Agustus 2013.
- Gearhart, D. L. (2002). The effect of self-directed learning skills on the successful completion of an online course (Unpublished doctoral dissertation). Capella University, Minneapolis, MN.
- Ghozali, I., 2006, Structural Equation Modelling: Metode Alternatif dengan Partial Least Square, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Edisi 2.
- Grow, G.O., 1991. Teaching Learners to be Self-Directed, *Adult Education Quarterly*, 41 (3), 125-149.
- Kirkpatrick, D.L, 1998. Another look at evaluating training programs. Alexandria, VA: American Society for Training & Development. USA
- Merriam, S.B., & Caffarella, R.S., 1999. Learning in adulthood (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- O’Shea E., 2003. Self-directed learning in nurse education: a review of the literature *Journal of Advanced Nursing* 43(1), 62–70

Purbohadi D., Nugroho L., Santosa, I., Kumara A., GaMa Feedback Learning Model: Basic Concept and Design, Journal of e-Learning and Knowledge Society, 9 (3), Italy, (2013) 67-77

Richard R.M., Rebecca, B., 2005. Understanding Student Differences, Journal of Engineering Education, 94 (1), 57-72

Sundari S., Harsono, Savitri TP., and Emilia O., 2015, E-Learning Implementation in Medical Education: Why Does the Program Fail in Our Department? Advanced Science Letter, 21, 127-130 (2015)

**LAMPIRAN**

## Lampiran 1.

Beberapa fungsi yang dikembangkan dalam Extended-CAL

```
function ajax_course(url,passvar)
{
    var viewer = GetObjectById("TXT_10");
    viewer.innerHTML="OKE";
    var requestObj = new XMLHttpRequest();
    requestObj.open("POST", url, true);
    requestObj.setRequestHeader("Content-type",
    "application/x-www-form-urlencoded");
    requestObj.setRequestHeader("Content-length",
    passvar.length);
    requestObj.setRequestHeader("Connection", "close");
    requestObj.send(passvar);
    var respons="";
    ShowObject('IMG_3', 0, 0);
    requestObj.onreadystatechange = function()
    {
        if (requestObj.readyState == 4)
        {
            if (requestObj.status == 200)
            {
                var page=requestObj.responseXML;
                var respons=parseListXML(page);
                var check1 =
                respons.indexOf("course not
                found");
                var check2 =
                respons.indexOf("www.ilmuku.com");
                if (respons!=null)
                {
                    if ((check1
                    >=0|check2>=0))
                    {HideObject('IMG_5',
                    0,0);};
                    else (ShowObject('IMG_5',
                    0, 0));
                }
                HideObject('IMG_3', 0,0);
            }
            else
            {
                alert ("Connection Status: " +
                requestObj.statusText);
            }
        }
    }
}
```

```

}

function ajax_module(url,passvar)
{
    var requestObj = new XMLHttpRequest();
    requestObj.open("POST", url, true);
    requestObj.setRequestHeader("Content-type",
    "application/x-www-form-urlencoded");
    requestObj.setRequestHeader("Content-length",
    passvar.length);
    requestObj.setRequestHeader("Connection", "close");
    requestObj.send(passvar);
    var respons="";
    ShowObject('IMG_3', 0, 0);
    requestObj.onreadystatechange = function()
    {
        if (requestObj.readyState == 4)
        {
            if (requestObj.status == 200)
            {

                var page=requestObj.responseXML;
                respons=parseListXML(page,"");
                //g_arVars['ModuleID']=respons;
                var check1 =
                respons.indexOf("module not
                found");

                var check2 =
                respons.indexOf("www.ilmuku.com");
                if (respons!=null)
                {
                    if (check1
                    >=0)
                    {HideObject('IMG_5',
                    0,0)};};
                    else (ShowObject('IMG_5',
                    0, 0));
                }
                HideObject('IMG_3', 0,0);
                alert(respons);
                return respons;
            }
            else
            {
                alert ("Connection Status: " +
                requestObj.statusText);
                return;
            }
        }
    }
}

```

```

    }
}

function parseListXML(xml)
{
    var tabel = xml.getElementsByTagName("coloumn");
    var informasi="";
    var baris, kolom;
    for (baris=0;baris<tabel.length;baris++)
    {
        informasi = informasi + "<tr>";
        satubaris = tabel[baris];
        isibaris=satubaris.attributes;
        for (kolom=0;kolom<isibaris.length;kolom++)
        {
            isikolom=isibaris[kolom].nodeValue;
            informasi=informasi +
                "<td>"+isikolom+"</td>";
        }
        informasi = informasi + "</tr>";
    }
    return informasi;
}

function save_course_id(id)
{
    var Scr = new
ActiveXObject("Scripting.FileSystemObject");
    var CTF = Scr.OpenTextFile("data.txt", 1, true);
    try
    {
        var CTF = Scr.CreateTextFile("data.txt");
        CTF.Write(id);
        CTF.Close();
        //alert('Course ID Saved');
    }
    catch (err)
    {
        CTF.Close();
        alert('File saved error');
    }
}

function read_file()
{
    var Scr = new ActiveXObject
        ("Scripting.FileSystemObject");
    try

```

```
    {
        var CTF = Scr.OpenTextFile("data.txt", 1,
            true);
        text=CTF.ReadAll();
        CTF.Close();
        return text;
    }
catch (err)
    {
        CTF.Close();
        HideObject('IMG_5', 0, 0);
        //alert('Course ID not found');
    }
}
```

## Lampiran 2

### Ketua Peneliti

#### CURRICULUM VITAE

Nama : Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T.  
NIP/NIK : 19680202 1995 04123019  
Tempat/Tanggal Lahir : Yogyakarta, 2 Pebruari 1968  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Status Perkawinan : Kawin  
Agama : Islam  
Golongan/ Pangkat : Penata / IIC  
Jabatan Akademik : Asisten Ahli  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Alamat : Jl. Lingkar Barat, Tamantirto, Kasihan, Bantul  
Yogyakarta  
Telp/Faks : (0274)387656 / (0274)387646  
Alamat Rumah : Tegalmulyo, WB I, RT 1, RW 1, No. 1 Pakuncen,  
Wirobrajan, Yogyakarta  
Telp/Faks : 0817 943 8668  
Alamat e-mail : purbohadi@yahoo.com

#### RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI

Tahun lulus	Program pendidikan	PT	Jurusan/ Program Studi
1994	S1	Universitas Gadjah Mada	Teknik Elektro
		Sistem pengukuran aliran sangat lambat menggunakan sensor LVDT	
2000	Magister	Universitas Gadjah Mada	Teknik Elektro
		Deases diagnosis using fuzzy clustering	
2014	Doktor	Universitas Gadjah Mada	Teknik Elektro
		Model e-learning untuk pembelajarna dengan pengendalian umpan balik	

- SDN Kadipiro 1, Bantul (1974-1980)
- SMPN 7, Yogyakarta (1980-1983)
- SMAN 2 Yogyakarta (1983-1986)



## PENELITIAN

No.	Tahun	Judul Penelitian
1	2004	Database tiga dimensi
2	2005	Penampil 7-S untuk Port IBM PC
3	2012 - 2013	Rancangan model e-learning dengan pengendalian umpan balik.
4	2015-sekarang	Continuous improvement learning model

## TULISAN ILMIAH

No.	Tahun	Judul Paper
1	2013	GaMa Feedback Learning Model: <i>Basic Concept and Design</i> , Journal of E-Learning and Knowledge Society, Italian e-Learning Association, <a href="http://www.Je-lks.org">http://www.Je-lks.org</a>
2	2014	Design of Intelligent Tutoring System for Mastery Learning, Advanced Science Letters, <a href="http://www.aspbs.com/science/a-s_science.htm">http://www.aspbs.com/science/a-s_science.htm</a>
3	2014	E-learning for Mastery Learning Based on GFLM, Journal of Computers, Advanced Science Letters, <a href="http://www.aspbs.com/science/a-s_science.htm">http://www.aspbs.com/science/a-s_science.htm</a>
4	2015	E-learning for Mastery Learning: Development Method for Extensive Use, Advanced Science Letters, <a href="http://www.aspbs.com/science/a-s_science.htm">http://www.aspbs.com/science/a-s_science.htm</a>

## PENGABDIAN MASYARAKAT (5 TAHUN TERAKHIR)

No.	Tahun	Judul Pengabdian
1	2014	Penyuluhan Pemanfaatan Internet Sehat di Dusun Sidokarto Godean Sleman Yogyakarta
2	2014 - 2015	Ipteks Bagi Produk Ekspor IbPE Produk Meubel dan Handicraft berbahan dasar Kayu di Pajangan Bantul DIY
3	2016	Pelatihan penulisan jurnal internasional bagi dosen Universitas Merdeka Madiun
4	2016	Pelatihan penulisan jurnal internasional bagi dosen IKIP Madiun

## PENGALAMAN LAIN

### A. Seminar Internasional

- Presenter: *Developing ITS Module for Modle 1.9 Using CourseLab 2.4*, The First International Conference on Sustainable Innovation (ICOSI), Yogyakarta, 19 Maret 2012

- Presenter: *Design of Intelligent Tutoring System for Mastery Learning*, The First International Conference on Internet Services Technology and Information Engineering (ISTIE), Bogor, 12 Mei 2012
- Presenter: *Intelligent Tutoring System for Mastery Learning: Development Method for Extensive Use*. The First International Conference on Applied Electromagnetic Technology (AEMT – 2014), Lombok 13 April 2014
- Presenter: *E-learning for Mastery Learning Based on GFLM*, The Second International Conference on Internet Services Technology and Information Engineering (ISTIE), Bali, 31 May 2014
- Presenter: *Intelligent Tutoring System for Mastery Learning: Development Method for Extensive Use*. The Second International Conference on Advances Technology in Telecommunication, Broadcasting, and Satellite 2014, Bali 11-12 October 2014

### **Pengembangan E-Learning**

- Memberi pelatihan E-Learning : Jaringan Internet Sekolah, SMK Kabupaten Sleman
- Memberi pelatihan E-Learning : SD Muhammadiyah Alternatif, Magelang
- Memberi pelatihan E-Learning : SMA N-1 Mertoyudan, Magelang
- Memberi pelatihan E-Learning : SMA N-1 Pundong Bantul
- Memberi pelatihan E-Learning : SMA N-1 Kuningan Jawa Barat
- Memberi pelatihan E-Learning : Fakultas Kedokteran UMY
- Memberi pelatihan E-Learning : Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Magelang
- Memberi pelatihan E-Learning : STIKES Aisyiyah Yogyakarta
- Memberi pelatihan E-Learning : STIKES Muhammadiyah Palembang
- Memberi pelatihan E-Learning : STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyah Cilacap
- Memberi pelatihan E-Learning : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang
- Implementasi E-Learning: Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Implementasi E-Learning: Matakuliah Bahasa Inggris, STIKES Muhammadiyah Palembang
- Implementasi E-Learning: Matakuliah Bahasa Inggris, Program Studi TI, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- Teaching Grant, Hibah Pembelajaran Non Konvensional, DIKTI 2013.
- Teaching Grant, Hibah Pembelajaran Berbasis E-Learning TPSDP, DIKTI 2006
- Teaching Grant, Hibah Pembelajaran Berbasis E-Learning Inherent K-1 FT UMY, DIKTI 2007
- Teaching Grant, Hibah Pembelajaran Berbasis E-Learning Inherent K-1 FT UMY, DIKTI 2008
- Tenaga ahli implementasi E-Learning: Universitas Muhammadiyah Semarang
- Tenaga ahli implementasi E-Learning: STIKES Aisyiyah Yogyakarta
- Tenaga ahli implementasi E-Learning: STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyah, Cilacap, Jawa Tengah.

- Desain dan implementasi Sistem Informasi Akademik, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Desain, implementasi, dan pengembangan Learning Management System, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Desain Fiber Optic Installation and Network Design for Campus Terpadu Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, diintegrasikan dengan Cisco Router, Cisco Switch, and Cisco Pix Firewall
- Instalasi VSAT, pelanggan SingTel (Singapore Telecommunication) Clients di Yogyakarta and Jakarta
- Ketua E-Gov Master Plan, Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat.
- Tenaga Ahli pembuatan Sistem Informasi Kepegawaian, BKD Propinsi DIY
- Konsultan pengembangan MIS di, Universitas Muhammadiyah Magelang,
- STIKES 'Aisyiah Yogyakarta, 2010, STIKES Surya Global Yogyakarta, Universitas Cokroaminoto Yogyakarta
- Konsultan IT Master Plan: STIKES Aisyiah Yogyakarta, STIKES Surya Global Yogyakarta, Universitas Cokroaminoto Yogyakarta, STIMIK Sinar Nusantara Solo, dan Universitas Muhammadiyah Pare-pare Sulawesi Selatan.
- Memberi pelatihan instrumentasi dan PLC bagi teknisi di DEPO PERTAMINA Wilayah Jawa Tengah, PT. Semen Gresik, PT. Chevron Pacific Indonesia, PT. Krakatau Steel, dan PERTAMINA Wilayah Kalimantan, China Petrol Gresik.
- Tenaga ahli pembuatan SI Terpadu Perguruan Tinggi: Universitas Muhammadiyah Magelang (SI Akademik, SI Kepegawaian, SI Keuangan, SI Aset)
- Tenaga ahli pembuatan SI Akademik, STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyah Cilacap.
- Tenaga ahli pembuatan SI Akademik dan SI Aset, STIKES Surya Global Yogyakarta.

Anggota Peneliti

### CURRICULUM VITAE

Nama : dr. Sri Sundari, MKes  
NIP/NIK : 19671305199609173019  
Tempat/Tanggal Lahir : Boyolali, 13 April 1967  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Status Perkawinan : Kawin  
Agama : Islam  
Golongan/ Pangkat : Penata Tingkat 1 /IIID  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Alamat : Jl. Lingkar Barat, Tamantirto, Kasihan, Bantul  
Yogyakarta  
Telp/Faks : (0274)387656/(0274)387646  
Alamat Rumah : Tegalmulyo, WB I, RT 1, RW 1, No. 1 Pakuncen,  
Wirobrajan,  
Yogyakarta  
Telp/Faks : (0274)619442  
Alamat e-mail : sundari\_purbo@yahoo.com.sg

### RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI

Tahun lulus	Program pendidikan	PT	Jurusan/ Program Studi
1992	S1	Universitas Gadjah Mada	Kedokteran Umum
2001	Magister	Universitas Gadjah Mada	Ilmu Kedokteran Dasar

- SDN Pengging 1, Boyolali (1973-1979)
- SMPN 1 Banyudono, Boyolali (1979-1982)
- SMAN 1 Boyolali (1982-1985)
- Fak Kedokteran Universitas Gadjah Mada (1985-1992)
- Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar dan Biomedik Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (1997-2001)

Penelitian:

No.	Tahun	Judul Penelitian
1	2010	Pengaruh Pemberian Echinacea terhadap Imunitas Mencit Swiss terinfeksi <i>Plasmodium berghei</i>
2	2011	Pengaruh Pemberian Echinacea terhadap Aktifitas Makrofag dan Limfosit Mencit Swiss terinfeksi <i>Plasmodium berghei</i> HPEQ Project
3	2011	Pengembangan Modul Komunikasi dalam meningkatkan kemampuan Komunikasi Kolaboratif HPEQ Project
4	2011	Korelasi antara Metode Seleksi dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Baru Prodi Pendidikan Dokter FKIK UMY.
5	2011	Perbandingan efek Phylanthus niruri antara sebelum dan selama infeksi <i>Plasmodium berghei</i> pada Mencit.
6	2012	Penilaian Performa Peserta Didik menggunakan Multisource Assesmen pada Mahasiswa Program Sarjana Prodi Pendidikan Dokter FKIK UMY, HPEQ Project
7	2013	Evaluasi Pembelajaran Interprofessional Education (IPE) pada mahasiswa tingkat profesi FKIK UMY, penelitian regular Fakultas
8	2013	Model Pembelajaran Kognitif menggunakan Computer Assisted Learning (CAL), HPEQ Project
9	2014	Analisis Situasi Tb di Kabupaten Bandung, Funding dan Tb Aisyiah.

Tulisan ilmiah:

No	Tahun	Judul Publikasi Ilmiah dan Nama Jurnal
1	2010	Deteksi resistensi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Berdasarkan Aktifitas Enzim Glutation-S-Transferase, Jurnal Kedokteran & Kesehatan , Mutiara Medika. Vol. 11 No.2, Juli 2010, ISSN 1411-8033
2	2011	Pembicara Pakar dalam workshop Pengembangan Assesmen di Unismuh, Makasar 2011
3	2012	Pembicara Poster , Pengaruh Pemberian Echinacea terhadap Aktifitas Makrofag dan Limfosit Mencit Swiss terinfeksi <i>Plasmodium berghei</i> dalam International Conference Medical Plants di Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
4	2012	Pembicara Poster, Pengembangan Modul Komunikasi dalam meningkatkan kemampuan Komunikasi Kolaboratif, Di PEPKI( Pameran dan Ekspo Pendidikan Kedokteran Indonesia) ,Universitas Tanjungpura, Kalimantan Barat.
5	2012	Pembicara Pakar dalam In House Training Pelatihan Pengembangan Modul dan Buku Ajar, di Fak. Kedokteran Unismuh Makasar , 29-30 Okt 2012
6	2013	Pembicara Poster dalam pertemuan APKKM di Makasar, Penilaian Performa Peserta Didik menggunakan Multisource Assesmen pada Mahasiswa Program Sarjana Prodi Pendidikan Dokter FKIK UMY

7	2014	Pembicara pada pada the 2 <sup>nd</sup> international conference on advances technology in telecommunication, broadcasting and satellite 2014 di Bali.
8	2014	Publikasi pada jurnal internasional terindek scopus dengan judul Applied CAL on Problem Based Learning Using Gagne's Instructional Design, iJET ☐ Volume 9, Issue 9: "Blended Learning", 2014
9	2015	Publikasi pada jurnal internasional terindex Scopus dan ISI dengan judul E-Learning Implementation in Medical Education: Why Does the Program Fail in Our Department? Adv. Sci. Lett. 21, 127-130 (2015)

Pengabdian Masyarakat 5 tahun terakhir:

No	Tahun	Judul Pengabdian
1	2002 - Sekarang	Sebagai Tenaga Kesehatan di Poliklinik Kopertis Wilayah V,
2	2000 - sekarang	Sebagai Tenaga Kesehatan di Program Dana Sehat Muhammadiyah, Yogyakarta
3	2010	Sebagai Tenaga Kesehatan Pada Mukthamar 1 Abad Muhammadiyah di Yogyakarta,
4	2011	Penyuluhan Mengenal Tanda Penyakit TBC, di Dusun Bodeh, Ambarketawang, Gamping Sleman
5	2012	Penyuluhan Tanda, gejala dan penanganan Penyakit Demam Berdarah di Dusun Pepe, Bogor, Bantul