



PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN SISTEM BASIS DATA UNTUK MENGATASI KESULITAN BELAJAR

LEARNING DEVELOPMENT OF DATA BASE SYSTEMS TO OVERCOME LEARNING DIFFICULTY

Nuraeni Dahri

Program Diploma III Manajemen Informatika, Universitas Ekasakti Padang

E-mail: nuraenidahri2014@gmail.com

INFO ARTIKEL

Koresponden

Nuraeni Dahri

nuraenidahri2014@gmail.com

Kata kunci:

pengembangan, model pembelajaran, sistem database, PBL

hal: 107 - 117

ABSTRAK

Era globalisasi berdampak pada tuntutan dilakukan restorasi terhadap dunia pendidikan di Indonesia dalam berbagai aspek demi memajukan kualitas dan mengatasi kesenjangan yang terjadi pada semua jenjang pendidikan khususnya pada aspek sistem pembelajaran yang digunakan agar dapat menghasilkan sumberdaya manusia (SDM) yang mumpuni dan mampu bersaing dalam kancah global. Perguruan tinggi sebagai salah satu komponen utama dalam sistem pendidikan diharapkan dapat berperan aktif dalam meningkatkan sistem pembelajaran yang diselenggarakan untuk dapat menghasilkan lulusan yang berkualifikasi dibidangnya. Fenomena kualitas input yang relatif buruk menjadi salah satu faktor utama terjadinya kesulitan belajar pada mahasiswa di perguruan tinggi swasta pada umumnya. Kondisi tersebut sangat ironis dengan adanya tuntutan globalisasi khususnya TVET (*Technical and Vocational Education Training*) abad XXI bahwa mahasiswa lulusan perguruan tinggi harus memiliki kualifikasi *higher competitive* untuk dapat bersaing di dunia kerja. Umumnya, mahasiswa yang masuk PTS memiliki nilai rata-rata akademik dibawah standar. Pengembangan pembelajaran pada matakuliah sistem basis data mengacu pada model pembelajaran problem based learning (PBL) dalam mengatasi kesulitan belajar. Konsep pengembangan diawali dengan melakukan kajian literatur dan beberapa hasil penelitian terkait oleh peneliti untuk menemukan kebaruan dan untuk mempelajari trend pembelajaran saat ini. Prosedur pengembangan dilakukan dengan menggunakan metode 4D yang terdiri atas 4 (empat) tahapan yakni tahap *define*, *design*, *develop* dan tahap *disseminate*. Penelitian ini bertujuan menghasilkan model pembelajaran sistem database yang valid, reliabel dan efektif. Model ini secara sistematis mengacu pada sintak model *problem based learning* (PBL) untuk mengatasi kesulitan belajar. Model pembelajaran sistem database ini juga menghasilkan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPS, Buku Ajar, dan Modul sistem database yang valid, efektif, dan praktis dalam mengatasi kesulitan belajar mahasiswa.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Correspondent: Nuraeni Dahri nuraenidahri2014@gmail.com</p> <p>Keywords: development, learning models, database systems, PBL</p> <p>page: 107 - 117</p>	<p>The era of globalization has impact to restoration of Indonesia education in various aspects in order to advance quality and overcome gaps that occur at all levels of education, especially in the learning system aspects to produce qualified human resources (HR) and be able to compete in the global. Higher education is one of the main components in the education system that is expected to improve the learning system that is held to produce qualified graduates in their fields. The phenomenon of poor input quality is one of the main factors in the occurrence of learning difficulties for students in private universities in general. This condition is ironic with the demands of globalization. Especially TVET (Technical and Vocational Education Training) of the XXI century that college graduates must have higher competitive qualifications. Generally, students entering PTS have an academic average value below the standard. Learning development of database system course subjects refers to the problem based learning (PBL) learning model in overcoming learning difficulties. The concept of development begins with reviewing the literature and some related research results, to find renewal and to study current learning trends. The development procedure is carried out using the 4D method which consists of 4 (four) stages, namely the define, design, develop and disseminate stages. This study aims to produce a valid, reliable and effective database system learning model. This model systematically refers to the problem based learning (PBL) model to overcome learning difficulties. This database system learning model also produces learning devices in the form of Syllabus, RPS, Textbooks, and Database system modules that are valid, effective, and practical in overcoming student learning difficulties.</p> <p>Copyright © 2018 UJES. All rights reserved.</p>

PENDAHULUAN

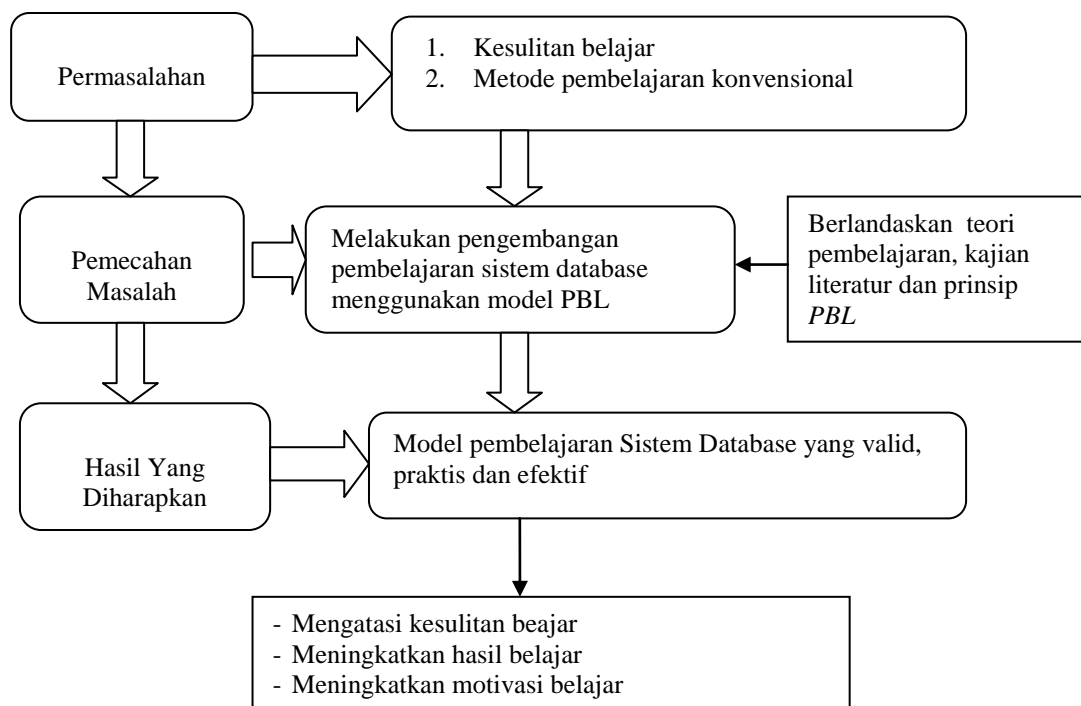
Era globalisasi dunia pendidikan di Indonesia dihadapkan pada tuntutan untuk melakukan restorasi dalam berbagai aspek demi memajukan kualitas dan mengatasi kesenjangan yang terjadi pada semua jenjang pendidikan. Pendidikan vokasi menjadi solusi penciptaan SDM yang berkompotensi, berdaya saing, dan profesional. Istanto W Djatmiko dkk (2013) menegaskan, pendidikan kejuruan/vokasi akan efisien jika dapat menjamin penyediaan tenaga kerja untuk satu bidang pekerjaan, dan efektif jika direncanakan berdasarkan prediksi pasar kerja. Perguruan tinggi sebagai masyarakat ilmiah terutama pada PTS dituntut untuk dapat berperan aktif dan nyata dalam mengatasi persoalan kualitas input yang dihadapi untuk dapat melakukan transformasi secara sistematis agar kualitas input yang buruk dapat menjadi *output/outcome* yang berkualitas dan profesional, berkepribadian tangguh, cerdas, dan kreatif.

Persoalan kesulitan belajar juga dialami oleh Universitas Ekasakti Padang khususnya di program studi Diploma III Manajemen Informatika dan Komputer pada pembelajaran sistem database (SDB) yang harus disikapi dengan mengupayakan

treatment yang efektif. Sebagaimana diketahui bahwa untuk memiliki keahlian *database administrator*, mahasiswa wajib mengambil dan mengikuti matakuliah sistem database, dengan harapan mahasiswa mampu merancang pemodelan data baik itu yang berbasis komputer tunggal (*stand-alone*) maupun yang berbasis web, serta mampu mengaplikasikannya dalam dunia kerja. Mata kuliah sistem database lebih menekankan pada aspek perancangan basis data tentang kasus atau permasalahan yang sesuai dengan fakta dunia nyata (*real world*) pada sistem informasi di perusahaan atau institusi lainnya dalam segala bidang. Namun, kompetensi matakuliah SDB yang telah ditetapkan akan sulit tercapai apabila sistem pembelajaran yang berjalan selama ini memiliki banyak permasalahan dan kendala dalam pelaksanaannya.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Model ini menggunakan masalah sebagai titik tolak pembelajaran. Kesulitan belajar adalah suatu kondisi di mana anak didik tidak dapat belajar secara wajar, disebabkan adanya ancaman, hambatan ataupun gangguan dalam belajar. Faktor penyebab kesulitan belajar dapat ditinjau dari sudut intern dan ekstern anak didik. Faktor intern bersifat: 1) kognitif (ranah cipta) seperti rendahnya kapasitas intelektual/inteligensi, 2) afektif (ranah rasa), seperti labilnya emosi dan sikap, dan 3) psikomotor (ranah karsa), seperti terganggunya indra penglihatan dan pendengaran.

Tahapan sistematis yang menggambarkan pemikiran secara konseptual pengembangan pembelajaran sistem database menggunakan model *problem based learning* dalam mengatasi kesulitan belajar digambarkan seperti Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Pengembangan Pembelajaran SDB

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Metode penelitian dalam pengembangan pembelajaran Sistem Database untuk mengatasi kesulitan belajar mahasiswa adalah metode R & D (*Research and Development*). Prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan model 4D oleh Thiagarajan, dkk (1974) yang terdiri atas empat tahap. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tahap I: *Define* (pendefenisian)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap define yaitu:

a. *Front-End Analysis*

Pada tahap ini, pengajar melakukan diagnosis awal untuk mengetahui masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran sistem *database*. Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum yang berguna untuk menetapkan pada kompetensi yang mana proses pembelajaran tersebut akan dikembangkan. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta tentang kesulitan mahasiswa dalam pembelajaran sehingga memudahkan dalam penyusunan proses pembelajaran.

b. *Learner Analysis*

Analisis pebelajar dilakukan sebagai upaya untuk mempelajari jenis kesulitan belajar, karakteristik peserta didik, seperti kemampuan bekerja sama dan kemandirian belajar, motivasi belajar, pengalaman/pengetahuan sebelumnya, kemampuan kognitif, serta keterampilan yang dimiliki pebelajar terkait media belajar dan topik pembelajaran sebagai dasar pengembangan pembelajaran untuk mencapai kompetensi pembelajaran yang ditetapkan.

c. *Concept Analysis*

Analisis konsep dilakukan guna menganalisis konsep utama materi sistem basis data yang diajarkan dan menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara sistematis dan rasional. Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis.

d. *Task Analysis*

Pada tahap ini pengajar menganalisis tugas-tugas pokok atau keterampilan utama yang harus dikuasai peserta didik dalam menyelesaikan tugas-tugas dalam materi pembelajaran agar peserta didik dapat mencapai standar kompetensi.

e. *Specifying instructional objectives*

Pada tahap ini dilakukan perumusan tujuan pembelajaran dan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional. Rangkuman gambaran data dan fakta yang diperoleh dari hasil melakukan beberapa rangkaian analisis yakni *front-end analysis*, *learner analysis*, *task analysis*, dan *concept analysis* akan menjadi dasar dalam penyusunan tes dan rancangan perangkat pembelajaran yang kemudian diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti.

Tahap II: *Design* (Perancangan)

Kegiatan pada tahap ini adalah menyiapkan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran (materi, media, alat evaluasi) dan mensimulasikan penggunaan model dan perangkat pembelajaran tersebut dalam lingkup kecil. Thiagarajan membagi tahap design dalam empat kegiatan, yaitu: *constructing*

criterion-referenced test, media selection, format selection, initial design. Kegiatan yang dilakukan pada tahap tersebut antara lain:

- a. Menyusun tes kriteria, sebagai tindakan tes formatif untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa sistem basis data, dan sebagai alat evaluasi setelah implementasi kegiatan
- b. Merancang sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung dan dampak instruksional serta pengiring.
- c. Memilih dan merancang media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik kesulitan belajar peserta didik.
- d. Pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan mengoptimalkan penggunaan bahan ajar dalam proses pengembangan pembelajaran.
- e. Mensimulasikan penyajian materi dengan media dan langkah-langkah pembelajaran yang telah dirancang. Sebelum rancangan produk dilanjutkan ke tahap berikutnya, maka rancangan produk (buku modul, RPS, buku PKD) tersebut perlu divalidasi oleh teman sejawat seperti dosen dari bidang keahlian yang sama.

Tahap III: Develop (Pengembangan)

Kegiatan pengembangan (*develop*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Validasi model oleh pakar. Hal-hal yang divalidasi meliputi panduan penggunaan model dan perangkat model pembelajaran. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: pakar teknologi pembelajaran, pakar bidang studi mata kuliah yang sama, pakar model pembelajaran, dan pakar bahasa.
- b. Revisi model berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi
- c. Uji coba terbatas dalam pembelajaran di kelas, sesuai situasi nyata yang akan dihadapi.
- d. Revisi model berdasarkan hasil uji coba
- e. Implementasi model pada wilayah yang lebih luas.

Tahap IV: Disseminate (Penyebaran)

Pada tahap *validation testing*, produk yang sudah direvisi kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Pada saat implementasi dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Setelah produk diimplementasikan, pengembang perlu melihat hasil pencapaian tujuan. Tujuan yang belum dapat tercapai perlu dijelaskan solusinya sehingga tidak terulang kesalahan yang sama setelah produk disebarluaskan. Kegiatan terakhir dari tahap pengembangan adalah melakukan *packaging (pengemasan), diffusion and adoption*. Pengemasan model pembelajaran dapat dilakukan dengan mencetak buku panduan penerapan model pembelajaran. Setelah buku dicetak, buku tersebut disebarluaskan supaya dapat diserap (*diffusi*) atau dipahami orang lain dan digunakan (*diadopsi*) pada kelas mereka.

Prosedur pengembangan model pembelajaran Sistem Database untuk mahasiswa program studi D III manajemen informatika dan komputer secara lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Prosedur Pengembangan Adopsi Thiagarajan

Tahapan	Kegiatan	Produk
<i>Define</i> (Pendefinisian)	- menganalisis kebutuhan - Analisis kurikulum - Studi literature	- Kesenjangan dan kenyataan - Kelayakan dan keterpakaian kurikulum - Alat SDB berbasis RV
<i>Design</i> (Perancangan)	- Merancang media VR - Merancangan model pembelajaran SDB	- <i>Prototype VR</i> - Alat uji SDB berbasis RV - Rancangan model pembelajaran (Perangkat pembelajaran)
<i>Develop</i> (Pengembangan)	- FGD - validasi pakar media virtual dan SDB - validasi instrumen evaluasi hasil belajar - uji coba terbatas - uji coba meluas - revisi produk	- media yang valid dan teruji - perangkat pembelajaran yang valid - keterpakaian media - produk hasil revisi
<i>Disseminate</i> (Penyebaran)	- uji coba efektivitas produk hasil revisi (implementasi) - pengemasan, peyebaran dan adopsi produk	- model pembelajaran berbasis realitas virtual yang sudah valid, efektif dan praktis - Ketercapaian tujuan pengembangan penggunaan buku panduan model pembelajaran di kelas

Responden Penelitian

Responden pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester tiga yang mengikuti matakuliah sistem basis data pada Program Studi Diploma III Manajemen Informatika dan Komputer Universitas Ekasakti Padang.

Komponen Model Pembelajaran Sistem Basis Data dengan PBL

Komponen model pembelajaran Sistem Basis Data dengan Problem based learning (PBL) terdiri atas 5 unsur dasar, disesuaikan dengan Joyce & Weil (1982), yakni: 1) *syntax*, yaitu langkah-langkah operasional pembelajaran, 2) *social system*, adalah suasana dan norma yang berlaku dalam pembelajaran, 3) *principles of reaction*, menggambarkan bagaimana seharusnya guru memandang, memperlakukan, dan merespon peserta didik, 4) *support system*, berupa sarana, bahan, alat, atau lingkungan belajar yang mendukung pembelajaran, dan 5) *instructional dan nurturant effects*, hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan yang ditetapkan (*instructional effects*) dan hasil belajar di luar yang ditetapkan (*nurturant effects*).

Uraian ke 5 unsur dasar model pembelajaran diatas yang diterapkan pada model pembelajaran sistem basis data dengan *problem based learning*, adalah sebagai berikut:

1. Sintak (*syntax*)

Sintak merupakan urutan fase atau langkah-langkah operasional dalam pembelajaran. Sintak pada model pembelajaran *Problem Based Learning* yang terdiri atas 6 fase pembelajaran, yaitu:

Fase 1: pendahuluan/perkenalan, yang terdiri atas kegiatan:

1) *Motivation and Mindset Building Class* (motivasi dan pembentukan mindset).

Pada tahap awal fase ini, dosen memotivasi dan membangun mindset mahasiswa tentang:

- a. Dosen menjelaskan secara umum format model PBL yang wajib dipahami dan dipatuhi oleh para pembelajar
 - b. Memotivasi para mahasiswa untuk aktif dalam konsep *learning by doing* untuk pemecahan masalah dan konsisten mengikuti setiap fase pembelajaran hingga diakhir fase pembelajaran
 - c. Memberikan pemahaman tentang peluang dan prospek dunia kerja administrator database. Selanjutnya, dosen menyampaikan kompetensi dan tujuan pembelajaran
 - d. Bagaimana memandang sistem informasi berbasis komputer dari sudut pandang administrator database (*how to fiew information system from the database administrator aspect*)
- 2) *Knowledge Review* (mereview pengetahuan pembelajar)
Tahap selanjutnya dosen mengulas materi yang akan dipelajari lalu menayangkan video animasi tentang materi pembelajaran (perkembangan teknologi basis data dalam sistem informasi). Kemudian dilanjutkan dengan mereview pengetahuan awal mahasiswa tentang sistem informasi dan desain pemodelan basis data yang otentik dan spesifik dan dekat dengan kehidupan nyata mahasiswa. Kegiatan tahap ini dilakukan sebagai stimulasi penemuan ide dan pertanyaan esensial.
- 3) *Essensial Question*
Pengajar memberikan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan penugasan kepada pembelajar untuk melakukan aktivitas yang nantinya akan membentuk tema penyelesaian masalah. Tema yang diangkat sesuai dengan realitas dunia nyata dan relevan untuk para pembelajar.

Fase 2: Strategi Pemecahan masalah

Pada fase ini, pembelajar menyusun strategi pemecahan masalah dan pengajar memberi mereka umpan balik soal strategi pemecahan masalah.

Fase 3: Menerapkan strategi pemecahan masalah

Pada fase ini, pembelajar menerapkan strategi pemecahan masalah dan pengajar memonitor dan memberi umpan balik terhadap upaya mereka. Fase ini juga memberikan pembelajar sebuah pengalaman pemecahan masalah.

Fase 4: Membahas dan memantau kemajuan penyelesaian masalah

Pada fase ini pengajar membimbing diskusi, memonitor aktivitas tentang upaya dan progress yang mereka capai. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi pembelajar di setiap proses, dengan kata lain, pengajar berperan menjadi mentor bagi aktivitas pembelajar. Pengajar membuat catatan mingguan untuk merekam keseluruhan aktivitas selama penyelesaian masalah.

Fase 5: Pelaporan proyek

Pada fase ini setiap kelompok mempresentasikan hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan. Presentasi dilakukan di depan kelas oleh setiap kelompok proyek secara bergantian.

Fase 6: Penilaian dan evaluasi pengalaman belajar

- a. Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran, seperti mengetahui kemajuan belajar tiap-tiap pembelajar, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai pembelajar, dan membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

- b. Kegiatan refleksi hasil belajar secara individu dan kelompok oleh pengajar. Pengajar dan pebelajar melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan yang dilakukan secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini, pebelajar diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama belajar dengan model PBL
- c. Pengajar dan pebelajar mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

2. Sistem Sosial (*Social System*)

Dalam proses pembelajaran dalam model pembelajaran Sistem Basis Data dengan *Problem Based Learning* (PBL) terjadi interaksi yang intens antara dosen dan mahasiswa dan antar mahasiswa dengan mahasiswa lainnya dalam kelompok mereka, sehingga pencapaian sistem sosial dalam pembelajaran sangat mungkin tercapai. Sistem sosial terefleksi dimulai pada saat memulai pembelajaran dimana dosen secara aktif memotivasi dan merangsang pemikiran mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya, motivasi akan akan peluang dan prospek dunia kerja sebagai administrator database serta mendiskusikan bagaimana memandang dan menganalisis suatu sistem informasi dari sudut pandang profesi administrator database. Proses interaksi yang terus berlanjut hingga diakhir fase pembelajaran, dosen dan mahasiswa terus berdiskusi secara intens sampai pada penyajian laporan pada akhir semester.

Pencapaian sistem sosial yang diharapkan pada proses pembelajaran dalam model pembelajaran ini berupa adanya kerjasama yang solid, tumbuhnya sikap saling menghargai dan rasa percaya diri mahasiswa dalam berinteraksi dengan dosen dan sesama mahasiswa, percaya diri dalam menyampaikan ide-ide dan pendapat dan pandangannya di dalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Prinsip Reaksi (*Principles of Reaction*)

Model pembelajaran Sistem Basis Data dengan *Problem based learning* (PBL) ini adalah suatu pengembangan model pembelajaran aktif dimana pembelajaran dilakukan dengan konsep *learning by doing*. Dosen bertindak sebagai pembimbing atau instruktur. Pada pelaksanaannya, mahasiswa dibagi dalam beberapa kelompok belajar. Pada setiap fase pembelajaran, interaksi terus terjadi baik berupa pemberian motivasi, diskusi dan tanya jawab antara dosen dengan mahasiswa dan diskusi dengan teman dalam kelompok belajar, merupakan suatu interaksi multi arah yang menumbuhkan rasa penghargaan terhadap diri pembelajar, motivasi belajar, dan rasa tanggung jawab terhadap tugas dan kewajiban dalam diri dosen dan para pembelajar.

Dalam prinsip reaksi, dosen harus dapat memahami bagaimana memperlakukan dan merespon mahasiswa sesuai dengan kondisi psikologis, karakter dan kemampuan akademik setiap mahasiswa. Prinsip reaksi dalam model ini dapat dilihat pada fase motivasi dan pembentukan mindset akan lingkup kerja basis data, peluang kerja sebagai database administrator. Pada fase review pengetahuan dan penyajian masalah, mahasiswa lebih bersemangat dan memahami materi dan permasalahan yang ditemukan secara mandiri melalui tayangan video. Demikian halnya pada fase penyusunan strategi dan penyajian laporan, dosen membimbing dan mengarahkan mahasiswa dalam pemilihan strategi serta pendekatan yang

digunakan, memotivasi, mengarahkan dan membimbing mahasiswa dalam mempersiapkan dan menyusun serta menyajikan laporan.

Kegiatan-kegiatan dalam proses pembelajaran tersebut berlangsung dalam suasana yang formal namun akrab, sehingga mahasiswa merasa confident dan lebih fokus dalam proses pembelajaran.

4. Sistem Pendukung (*Support System*)

Sistem pendukung dalam model pembelajaran sistem basis data dengan problem based learning ini adalah ketersediaan perangkat pembelajaran yang dipersiapkan oleh dosen berupa, Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Modul Bahan Ajar, Buku Panduan Kerja Dosen serta multimedia berupa tayangan video dalam menyajikan masalah atau studi kasus dan materi pembelajaran basis data. Seluruh perangkat pembelajaran disusun dengan memperhatikan relevansinya dengan tujuan dan kompetensi pembelajaran.

5. Instruksional dan Efek Pengiring (*Instructional dan Nurturant Effects*)

Dampak Instruksional dari pelaksanaan Model Pembelajaran sistem basis data dengan problem based learning ini dapat terlihat setelah mahasiswa melalui proses dan fase pembelajaran. Pencapaian tersebut berupa keterampilan pemahaman konsep materi pembelajaran dan berbagai keterampilan lainnya berupa keterampilan berpikir kritis (*chritical thinking skill*), keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking skill*), keterampilan kolaborasi dan bekerjasama (*collaboration and cooperation skill*) serta keterampilan penyelesaian masalah (*problem solve skill*).

Adapun dampak pengiring pada model Pembelajaran Sistem Basis Data dengan Problem based learning ini, setelah mahasiswa melalui fase demi fase dalam pembelajaran adalah mahasiswa dapat melakukan proses transformasi dalam hal sikap dan karakter, menumbuhkan sikap saling menghargai (etika dalam berdiskusi), menumbuhkan rasa percaya diri terutama dalam mengemukakan pendapat dan penyajian laporan, serta terampil dalam pembuatan laporan sederhana (*mini riset report*). Dalam hal keterampilan pembuatan laporan, mahasiswa akan mendapatkan pengalaman, pengetahuan dan gambaran tentang pembuatan laporan tugas akhir nanti.

Tahapan Pembelajaran Sistem Basis Data dengan Model PBL

Dalam penerapannya, model pembelajaran Sistem Basis Data dengan *Problem Based Learning* (PBL) menekankan pada konsep pembelajaran *learning by doing*, dimana peserta ajar mendapatkan pengalaman belajar sekaligus mengerjakan proyek yang disesuaikan masalah *real world* untuk menghasilkan sebuah produk penyelesaian masalah. Peserta ajar didorong untuk aktif dalam perencanaan, pengorganisasian dan evaluasi pembelajaran mereka sendiri, sehingga meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berpikir kritis, kemampuan pengelolaan diri dan materi yang disesuaikan dengan karakteristik dan lingkungan siswa (Paul Eggen dan Don Kauchak, 2012:307-328; Jian Ma, 1994; Zainul Mustofa dkk, 2016).

Pembelajaran Sistem Basis Data dengan *Problem Based Learning* juga sangat kental dengan konsep pembelajaran aktif *student centre learning*. Pembelajar secara aktif dalam menemukan masalah untuk diangkat menjadi tema permasalahan dan pertanyaan esensial. Pembelajar secara aktif menganalisis kelemahan dan permasalahan sistem serta menentukan solusi dari permasalahan yang dianalisis dan dirumuskan.

Menerapkan pelajaran untuk pembelajaran Sistem Basis Data dengan *Problem Based Learning* (PBL) hadir dalam tiga level, yang berkorespondensi dengan tujuan belajar saat menggunakan model ini. Pertama, pebelajar menganalisis dan merumuskan satu masalah spesifik dan memahami materi yang terkait dengan itu. Kedua, pebelajar mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan menjadi pembelajar mandiri. Ketiga, pebelajar dapat bekerja sama dalam kelompok kerja untuk menghasilkan produk desain basis data sebagai solusi pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan pembelajaran ini menghasilkan suatu model pembelajaran sistem basis data menggunakan model *Problem Based Learning*. Model pembelajaran ini dilengkapi dengan produk pembelajaran berupa buku Model Pembelajaran, buku Modul Ajar, buku Pedoman Kerja Dosen, dan Buku Pedoman Kerja Mahasiswa. Paket produk tersebut telah divalidasi oleh sejumlah pakar dengan menggunakan instrumen penilaian produk yang valid. Model pembelajaran ini diimplementasikan dengan mengacu pada *syntax* atau skenario pembelajaran yang diterapkan selama satu semester. Penelitian tindakan kelas diterapkan dengan uji coba terbatas sebanyak 25 orang mahasiswa dan kemudian dilakukan uji coba meluas dengan jumlah mahasiswa sebanyak 40 orang. Penelitian tindakan kelas dilakukan untuk memperoleh data berupa hasil belajar mahasiswa yang kemudian diuji statistik untuk mengukur efektivitas, praktikalitas dan validitas model pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian pengembangan pembelajaran sistem basis data dengan model *problem based learning* ini dilakukan untuk mengatasi kesulitan belajar mahasiswa di perguruan tinggi. Asesmen lapangan yang dilakukan adalah karakteristik pebelajar, karakteristik matakuliah, dan masalah pembelajaran yang saat ini terjadi. Hasil asesmen menunjukkan bahwa kesulitan belajar yang umumnya dialami oleh mahasiswa pada pembelajaran sistem basis data adalah rendahnya motivasi belajar, kesulitan mahasiswa dalam peraihian konsep materi, kesulitan berkolaborasi dan berinteraksi, dan kesulitan pemecahan masalah.

Dalam merencanakan dan mendesain produk penelitian menggunakan metode 4D. Produk terdiri atas buku model, modul ajar, buku pedoman kerja dosen, buku pedoman kerja mahasiswa. Keempat buku tersebut sebelum diimplementasikan dan disebarkan kepada seluruh pebelajar dan tim dosen pengajar terlebih dulu diuji oleh tujuh orang pakar dalam kegiatan *focuss group discussion* (FGD) lalu kemudian divalidasi. Tahap selanjutnya dari penelitian ini adalah menyiapkan instrumen berupa kisi-kisi pertanyaan mendasar materi sistem basis data sebagai tindakan pretest diawal pembelajaran. Hasil pretest nantinya akan dibandingkan dengan hasil post test diakhir penelitian untuk mengukur tingkat ketercapaian produk dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian laporan kemajuan penelitian pengembangan pembelajaran sistem basis data untuk mengatasi kesulitan belajar dengan menggunakan model *problem based learning* di atas, maka peneliti menyampaikan beberapa saran tim pengajar sistem basis data untuk dapat diterapkan pada proses implementasi atau pengumpulan data, yakni:

1. Setiap paket materi pembelajaran diajarkan oleh dosen yang memiliki keahlian atau kompetensi yang memadai sesuai dengan materi ajar.
2. Seluruh dosen pengajar yang tergabung dalam tim teaching sistem basis data dapat mempedomani setiap tahapan sintak dalam skenario pembelajaran agar tujuan penelitian pengembangan ini dapat tercapai.
3. Memastikan setiap dosen pengajar mempedomani buku kerja dosen dalam mengajar, demikian halnya mahasiswa dapat mempedomani buku pedoman kerja mahasiswa dalam belajar dan bekerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini dalam Skema Penelitian Dosertasi Doktor. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Tim Promotor dan seluruh civitas akademika UNP, serta semua responden yang telah memberikan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kepada Rektor UNES dan LPPM UNES yang telah memberikan kesempatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisah Basleman dan Syamsu Mappa. 2011. *Teori Belajar Orang Dewasa*. PT Remaja Rosda Karya, Bandung
- Aniko Vagner. 2015. *Software Application For Supporting The Education Of Database Systems*. Acta Didactica Napocensia, ISSN 2065-1430, Vol. 8, No. 3, 2015
- Aniko Vagner dan Lazlo Zsako. 2015. *Negative Effects Of Learning Spreadsheet Management On Learning Database Management*. Acta Didactica Napocensia, ISSN 2065-1430, Vol. 8, No. 3, 2015
- Agustin, I Asmala. 2010. *Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Explicit Instruction (EI) dan Project Based Learning (PBL) Dengan Metode Ceramah Bermakna Terhadap Prestasi Belajar Basis Data Siswa Kelas X, SMK Telkom Sandhy Putra Malang*
- Basleman dan Mappa. 2012. *Teori Belajar Orang Dewasa*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Endang Mulyatiningsih. 2011. *Pengembangan Model Pembelajaran*. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>
- Hamzah B Uno. 2012. *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Jian Ma. 1994. *Problem-Based Learning With Database Systems*. *Computers Educ.* Vol. 22, No. 3, pp. 257-263, 1994. www.sciencedirect.com
- Márta Czenky. 2015. *An Examination Of The Effectiveness Of Teaching Data Modelling Concepts*. *International Journal of Database Management Systems (IJDMS)* Vol.7, No. 2, April 2015. DOI: 10.5121/ijdms.2015.7202
- Martin, Carme. 2013. *Improving Learning in a Database Course using Collaborative Learning Techniques*. *International Journal of Engineering Education* Vol. 29, No. 4, pp. 1-12, 2013 Printed in Great Britain, TEMPUS Publications.

=====