

**PENGEMBANGAN WEB BASED COURSE DALAM PROJECT BASED LEARNING
UNTUK PENINGKATAN MUTU PROYEK MATAKULIAH
STATISTIKA BIOLOGI**

**Development of Web-Based Course in Project Based Learning
for Quality Improvement Project Subject
of Biological Statistics**

Ainur Rofieq

Staf Akademik Universitas Muhammadiyah Malang

ainurrofieq@yahoo.co.id

081334404443

Jl Raya Tlogomas No.246 Malang

Abstrak

Penggunaan *E-Learning* melalui *Web Based Course* dalam suatu pembelajaran diharapkan dapat memfasilitasi mutu penyelesaian tugas kolaboratif berbasis proyek atau praktik, misalnya dalam *Project Based Learning* (PjBL). Namun, bagaimana sintak penerapannya sehingga dapat terpadu dengan model *Project Base Learning* yang sudah diterapkan pada matakuliah statistika biologi? Permasalahan yang diajukan untuk menjawab kesenjangan tersebut adalah: Bagaimana pelaksanaan *Web Based Course* dalam pembelajaran PjBL sehingga dapat meningkatkan mutu proyek mahasiswa pada matakuliah statistika biologi?. Kegiatan pengembangan pembelajaran yang digunakan adalah Model ADDIE. Subyek penelitian dan pengembangan ialah mahasiswa semester empat yang menempuh matakuliah statistika biologi pada Semester Genap 2013/2014 di Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. Hasil penelitian dan pengembangan menyimpulkan bahwa sintaks optimal pembelajaran statistika biologi melalui *Web Based Course* dalam PjBL ialah sintaks pembelajaran pada siklus ketiga. Secara umum sintaks pembelajarannya sama dengan sintaks dasar, yaitu terdiri dari enam sintaks, yaitu: (1) penentuan pertanyaan mendasar; (2) menyusun perencanaan proyek; (3) menyusun jadwal; (4) monitoring; (5) menguji hasil; (6) evaluasi pengalaman dan proyek. Perbedaannya terletak pada startegi dalam sintaks. Perbedaan strategi terjadi pada tiga sintaks, yaitu: menyusun perencanaan proyek (sintaks kedua), sintaks menyusun jadwal (sintaks ketiga) dan monitoring (sintaks keempat). Pada sintaks kedua, strategi yang berubah ialah pada penambahan handout materi perkuliahan. Sintaks ketiga, strategi yang dikembangkan adalah menambah jumlah pertemuan konsultasi menjadi tiga kali pada setiap kelompok. Perubahan sintaks ketiga sekaligus menambah jadwal monitoring dosen terhadap aktifitas kelompok pada sintaks keempat.

Abstract

Use of E-Learning via the Web-Based Course in the quality of learning is expected to facilitate the completion of a task or a project-based collaborative practice, for example in the Project Based Learning (PjBL). However, how the syntax application that can be integrated with Project Base Learning models that have been applied to subject of biological statistics?. Matter referred to answer these gaps are: How is the implementation of learning Web-Based Course in PjBL so it can improve the quality of student projects on subject of biological statistics? Learning development activities used are ADDIE Model. The subject of research and development is a four-semester students who take a subject of biological statistics on Semester 2013/2014 in Department of Biology Education, University of Muhammadiyah Malang. Results of research and development concluded that the optimal syntax learning the

biological statistics through Web-Based Course in PjBL is the third cycle of learning syntax. In general syntax together with the basic syntax learning, which consists of six syntax, namely: (1) determination of the fundamental questions; (2) the planning of the project; (3) developing a timetable; (4) monitoring; (5) test results; (6) evaluation and project experience. The difference lies in the strategy in the syntax. Differences occur in three syntax strategy, namely: planning project (second syntax), syntax scheduling (third syntax) and monitoring (fourth syntax). In the second syntax, the strategy has changed is the addition of lecture material handouts. The third syntax, the strategy developed is increasing the number of meetings of the consultation into three times in each group. The third syntax changes as well as increase the monitoring schedule of the activities of a group of lecturers at the fourth syntax.

PENDAHULUAN

Hasil penilaian matakuliah Statistika Biologi (Statistika Lanjut) pada Program Studi (Prodi) Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang (UMM), belum sesuai dengan harapan. Penilaian pada semester genap 2012/2013, diperoleh hasil penilaian; mahasiswa dengan nilai A=20%, nilai B=40%, nilai C=20%, dan nilai D=10%. Berarti, sekitar 30% mahasiswa yang memprogram matakuliah Statistika Lanjut terkategori tidak tuntas atau tidak lulus.

Matakuliah Statistika Lanjut merupakan salah satu matakuliah prasarat untuk menempuh program akhir kuliah. Program akhir adalah kegiatan mandiri dan kelompok berbasis praktik yang harus diprogram oleh mahasiswa pada semester akhir atau setelah menempuh matakuliah sejumlah 100 SKS termasuk. Terdapat tiga program akhir, yaitu: Kuliah Kerja Nyata (KKN), Magang I, Magang II, dan Magang II dalam Praktek Pengalaman Lapangan (PPL), serta Skripsi. Tuntutan kurikulum pada Prodi Pendidikan Biologi UMM, mengharuskan mahasiswa sudah menempuh matakuliah Statistika Lanjut dan Metodologi Penelitian Biologi (MPB) dan mendapat nilai minimal B.

Matakuliah Statistika Lanjut merupakan salah satu matakuliah yang memerlukan pemahaman konsep dan pengalaman praktis. Terdapat dua rumusan tujuan atau kompetensi dasar yang harus dikuasai mahasiswa yang menempuh matakuliah Statistika Lanjut pada Prodi Pendidikan Biologi UMM, yaitu: (1) mampu memahami konsep dasar statistika, meliputi: konsep data berbasis skala pengukuran, Uji Chi Square, Analisis Korelasi, Analisis Varians, Analisis Perbandingan, dan Analisis Regresi; (2) mampu mengaplikasikan konsep dasar statistika dalam penelitian biologi dan biologi terapan, dan pendidikan biologi.

Guna menguasai dua kompetensi pembelajaran, diperlukan pemahaman teoritis berbagai konsep statistiska, struktur konsep dan hubungan antar konsep dengan matakuliah MPB serta penguasaan atau pengalaman praktik dalam menerapkan statistika untuk kegiatan penelitian. Pengetahuan konseptual merupakan dasar dari usaha menghubungkan antar konsep. Proses kognitif dalam mengkonstruksi makna atau pengertian suatu konsep pada matakuliah Statistika Lanjut berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki atau mengintegrasikan pengetahuan baru kedalam skema yang ada pada diri mahasiswa. Adapun proses kognitif tersebut meliputi tujuh kemampuan, yaitu: menafsirkan, memberi contoh, mengklasifikasi, meringkas, menarik inferensi, membandingkan dan menjelaskan.

Terdapat berbagai titik kelemahan mahasiswa untuk memahami konsep matakuliah Statistika Lanjut dan aplikasinya. Kelemahan dalam memahami konsep dan aplikasinya terletak pada kompetensi: (1) memilih jenis analisis statistika sebagai alat analisis dalam suatu penelitian, berbasis pada skala pengukuran variabel dan rumusan masalah; (2) menerapkan konsep statistika dalam berbagai jenis penelitian berbasis biologi dan pendidikan biologi; (3) merumuskan kesimpulan serta interpretasi setelah hasil analisis statistika.

Pemahaman konsep statistika dan aplikasinya dalam penelitian membutuhkan kegiatan praktik. Jumlah pertemuan matakuliah Statistika Lanjut sebanyak 14 kali pertemuan, belum mencukupi untuk menerapkan kegiatan praktik statistika. Oleh sebab itu, diperlukan tambahan kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa dan antara mahasiswa dengan dosen.

Kegiatan pembelajaran praktik lebih mencerminkan kegiatan mandiri mahasiswa sehingga terbentuk pembelajaran berpusat pada mahasiswa (*Student Center Learning* atau *SCL*). Penerapan *SCL* dapat menumbuhkan motivasi belajar konsep secara kolaborasi. Belajar berkolaborasi dalam *SCL* diperkirakan dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep yang baru dikenali oleh mahasiswa. Dalam belajar berkolaborasi terjadi interaksi keilmuan antar mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan atau tugas. Mahasiswa dituntut menyelesaikan tugas secara berkolaborasi dengan sesama teman supaya tidak ada batas kewibaan seperti kalau yang menjelaskan adalah dosen. Bila berkolaborasi dengan dosen, mahasiswa merasa tidak bebas bertanya atau mengemukakan pendapatnya bila menghadapi permasalahan matakuliah. Melalui kolaborasi, mahasiswa dapat menyampaikan secara bebas dan terbuka di depan teman-teman kolaborasinya.

Pemberian tugas berbasis kolaborasi *SCL* memerlukan media monitoring. Kegiatan monitoring dapat dilakukan di dalam pertemuan kuliah, namun cara ini dapat mengurangi jadwal efektif perkuliahan. Oleh sebab itu, diperlukan tambahan kegiatan di luar jam efektif tetapi tidak mengganggu jam perkuliahan. Salah satu kegiatan adalah menerapkan teknologi informasi dengan *Web Based Course*. Pendekatan *Web Based Course* berarti menerapkan *E-Learning* sebagai media pembelajaran untuk menambah kegiatan pembelajaran berbasis proyek atau praktik. Melalui *Web Based Course*, diharapkan mahasiswa dapat melakukan komunikasi pembelajaran dengan dosen. Mahasiswa secara kolaboratif melakukan *SCL* untuk mengerjakan proyek pembelajaran dan hasil proyek yang dapat dikonsultasikan dan dikirimkan kepada dosen setiap saat melalui sistem *Web Based Course*.

Penggunaan *E-Learning* melalui *Web Based Course* dalam pembelajaran diharapkan dapat memfasilitasi penyelesaian tugas kolaboratif berbasis proyek atau praktik. Namun, bagaimana sintak penerapannya sehingga dapat terpadu dengan strategi pembelajaran yang sudah berlangsung pada matakuliah Statistika Lanjut? Oleh karena itu, permasalahan yang diajukan untuk menjawab kesenjangan tersebut adalah: Bagaimana sintaks *Web Based Course* dalam pembelajaran *SCL* untuk meningkatkan mutu proyek mahasiswa pada matakuliah Statistika Lanjut?

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan pembelajaran yang digunakan pada kegiatan pengembangan pembelajaran berbasis *Web Based Course* adalah Model ADDIE. Menurut Pribadi (2009),

Model ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Melalui model ADDIE diharapkan dapat terbentuk sintaks ideal penerapan *Web Based Course* dalam pembelajaran *Student Center Learning* (SCL) untuk meningkatkan mutu proyek mahasiswa.

Subyek pada penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi (Prodi) Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) Semester IV kelas B yang menempuh matakuliah Statistika Lanjut. Adapun jumlah mahasiswa adalah 32 orang. Penelitian dan pengembangan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014.

Berdasarkan permasalahan dan tujuan khusus penelitian, terdapat empat variabel yang perlu penjelasan secara operasional. Empat variabel tersebut, ialah: *Web base course*, *Student Center Learning*, proyek mahasiswa, peningkatan mutu proyek. *Web base course* adalah salah satu bagian *E-learning* yang menggunakan alamat situs <http://kuliah-fkip.umm.ac.id>. Situs tersebut dapat memfasilitasi dosen untuk melakukan pembelajaran atau penugasan proyek dan mahasiswa melaporkan hasil kerjanya secara kolaborasi dengan teman sejawat atau secara kelompok. Dosen dan mahasiswa juga dapat berkomunikasi atau berbalas pesan melalui situs.

Student Center Learning atau SCL adalah pendekatan pembelajaran berpusat pada mahasiswa, adapun model SCL yang digunakan pada penelitian adalah *Project Base Learning* (PjBL). Dosen dalam PjBL memberikan tugas-tugas project yang harus diselesaikan oleh mahasiswa dengan mencari sumber pustaka sendiri secara kolaboratif dengan kelompoknya.

Proyek mahasiswa adalah beberapa tugas dalam materi statistika yang harus diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok dan mandiri. Tugas proyeknya ada tiga, yaitu: (1) menyusun kasus atau permasalahan penelitian yang dapat dianalisis masing-masing dengan Analisis Varian dua jalan; (2) menelaah dasar teori untuk mendenjelaskan pengertian asumsi dasar dalam Analisis Regresi Linier; dan (3) menyusun kasus atau permasalahan penelitian yang dapat dianalisis masing-masing dengan Analisis Regresi Linier Ganda.

Peningkatan mutu proyek adalah perubahan kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan tugas sebagai proyek yang dikerjakan secara berkolaborasi dan menggunakan *web* dengan situs <http://kuliah-fkip.umm.ac.id>.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengembangan mengikuti langkah Model ADDIE. Hasil kegiatan pada setiap tahap Model ADDIE dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap *Analysis*

Pada tahap *analysis* (analisis), dilakukan kegiatan *need assesment* untuk mengidentifikasi berbagai kebutuhan pengembangan. Hasil kebutuhan pengembangan meliputi:

- a. Panduan pelaksanaan kegiatan *web based course*. Panduan telah disusun dan diberikan judul "Panduan E-Learning FKIP UMM untuk Teacher dan Course Creator". Melalui panduan E-Learning, pembelajaran dilaksanakan dengan *web* atau situs pada <http://kuliah-fkip.umm.ac.id>. Hasil penyusunan panduan seperti pada Lampiran 1.
- b. Menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menetapkan kompetensi mahasiswa. Penentuan masalah dan solusinya dilaksanakan setelah Ujian Tengah Semester (UTS)

Semester Genap 2013/2014 dengan harapan sebagian besar materi atau konsep Statistika Lanjut sudah dipahami mahasiswa. Adapun hasil identifikasinya ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Masalah dan Solusi dalam Pembelajaran

Masalah	Solusi
<ul style="list-style-type: none"> Sebanyak 60% mahasiswa belum memahami uji asumsi klasik dalam Analisis Regresi Linier 	<ul style="list-style-type: none"> Mengembangkan tugas untuk memahami uji asumsi dasar dan klasik dalam Analisis Regresi Linier
<ul style="list-style-type: none"> Sebanyak 80% mahasiswa belum memahami penerapan analisis statistika dalam kegiatan penelitian 	<ul style="list-style-type: none"> Mengembangkan tugas untuk memahami penerapan analisis statistika dalam penelitian. Jenis analisis statistika yang diujikan adalah Analisis Varian dan Analisis Regresi Linier

Berdasarkan masalah dan solusi pada Tabel 1, telah dirumuskan tiga buah kompetensi untuk dikembangkan dalam pembelajaran, yaitu: (1) mahasiswa mampu mendeskripsikan berbagai uji asumsi dasar dan klasik dalam Analisis Regresi Linier; (2) mahasiswa dapat menerapkan konsep analisis varian dalam kegiatan penelitian biologi; dan (3) mahasiswa dapat menerapkan konsep analisis regresi ganda dalam kegiatan penelitian biologi.

2. Tahap *Design*

Pada tahap *Design* (desain), dilakukan kegiatan menentukan metode, bahan ajar, dan strategi pembelajaran. Metode yang digunakan untuk mencapai tiga kompetensi pembelajaran yang sudah dirumuskan adalah perpaduan antara *web based course* dengan SCL. Adapun jenis SCL yang digunakan adalah Project Base Learning (PjBL). Sintaks awal yang telah disusun, diuraikan sebagai berikut.

Sintaks pembelajaran hasil perpaduan *Web Based Course* dengan PjBL terdiri dari enam tahap kegiatan, seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Sintaks Pembelajaran *Web Based Course* dalam PjBL Proyek I

No	Tahap	Keterangan
1.	Penentuan pertanyaan mendasar	<ul style="list-style-type: none"> Sebutkan asumsi dasar dan asumsi klasik dalam Analisis Regresi Linier! Pertanyaan dimasukkan dalam situs http://kuliah-fkip.umm.ac.id.
2.	Menyusun perencanaan proyek	<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan siswa menjadi lima kelompok. Setiap kelompok mengerjakan proyek di luar jam kuliah secara kolaboratif dalam kelompok. Konsultasi melalui <i>web</i> sebanyak dua kali Mengumpulkan proyek dalam <i>web</i>
3.	Menyusun jadwal	<ul style="list-style-type: none"> Hari ke 1: Menyampaikan permasalahan Hari ke 2-3: Konsultasi dan monitoring I Hari ke 4-6: Konsultasi dan monitoring II Hari ke 7: Mengumpulkan proyek melalui <i>web</i> Hari ke 8: Mempresentasikan hasil proyek
4.	Monitoring	Melakukan kegiatan konsultasi dan monitoring proyek berkelompok melalui <i>web</i> . Terdapat dua kegiatan, yaitu: konsultasi dan monitoring I dan II.
5.	Menguji hasil	Mahasiswa mempresentasi hasil proyek dalam diskusi kelas.
6.	Evaluasi pengalaman dan proyek	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa menyampaikan pengalaman menyelesaikan proyek. Menilai hasil atau proyek.

3. Tahap *Development*

Kegiatan pada tahap *Development* (pengembangan), ialah: memproduksi program atau bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran *web based course* dalam PjBL. Pertama yang dikembangkan adalah permasalahan berbasis proyek. Adapun permasalahan disesuaikan dengan tiga kompetensi yang telah dirumuskan, selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kompetensi dan Permasalahan pada Setiap Proyek

No	Kompetensi	Permasalahan	Keterangan
1.	Mahasiswa mampu mendeskripsikan berbagai uji asumsi dasar dan klasik dalam Analisis Regresi Linier.	Sebutkan dan jelaskan berbagai uji asumsi dasar dan klasik dalam Analisis Regresi Linier?	Proyek I (tidak ada bahan ajar)
2.	Mahasiswa dapat menerapkan konsep Analisis Varian Dua Jalan dalam kegiatan penelitian biologi.	Buatlah suatu kasus penelitian dibidang biologi yang dapat dianalisis dengan Analisis Varian Dua Jalan. Lakukan pengumpulan data pada kasus tersebut dan analisislah dengan Analisis Varian Dua Jalan.	Proyek II (ada bahan ajar)
3.	Mahasiswa dapat menerapkan konsep Analisis Regresi Ganda dalam kegiatan penelitian biologi.	Buatlah suatu kasus penelitian dibidang biologi yang dapat dianalisis dengan Analisis Regresi Linier. Lakukan pengumpulan data pada kasus tersebut dan analisislah dengan Analisis Regresi Linier.	Proyek III (ada bahan ajar)

Pada pembelajaran proyek I tidak disediakan bahan ajar atau handout. Mahasiswa diharapkan mencari sendiri sumber pustaka yang dapat digunakan menjawab permasalahan. Pembelajaran proyek II, dosen membuat handout materi Analisis Varian Dua Jalan demikian juga pada proyek III, dosen telah membuat materi Analisis Regresi Ganda. Sebagai konsekuensi pembelajaran *web based course*, maka dua handout tersebut dimasukkan dalam *web*.

4. Tahap *Implementation*

Kegiatan pada tahap *Implementation* (implementasi), ialah: melaksanakan program dengan menerapkan desain. Berdasarkan Tabel 2 disusun lagi pengembangan pembelajaran untuk proyek ke II dan III seperti pada Tabel 4 dan Tabel 5. Langkah implementasi berarti melaksanakan tiga kali pertemuan pembelajaran sesuai dengan sintaks. Kalimat yang diberi tanda merah merupakan langkah kegiatan yang berbeda antar sintaks. Jadi sintaks kegiatan yang diberi warna merah merupakan rancangan perbaikan setelah mengobservasi kelemahan pelaksanaan pada sintaks sebelumnya.

Tabel 4. Sintaks Pembelajaran *Web Based Course* dalam PjBL Proyek II

No	Tahap	Keterangan
1.	Penentuan pertanyaan mendasar	▪ Buatlah suatu kasus penelitian dibidang biologi yang dapat dianalisis dengan Analisis Varian Dua Jalan. Lakukan pengumpulan data pada kasus

No	Tahap	Keterangan
		tersebut dan analisislah dengan Analisis Varian Dua Jalan
2.	Menyusun perencanaan proyek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permasalahan dimasukkan dalam situs http://kuliah-fkip.umm.ac.id. ▪ Dosen memberikan handout materi ▪ Mengelompokkan siswa menjadi lima kelompok. ▪ Setiap kelompok mengerjakan proyek di luar jam kuliah secara kolaboratif dalam kelompok. ▪ Konsultasi melalui web sebanyak dua kali ▪ Mengumpulkan proyek dalam web
3.	Menyusun jadwal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hari ke 1: Menyampaikan permasalahan ▪ Hari ke 2-3: Konsultasi dan monitoring I ▪ Hari ke 4-6: Konsultasi dan monitoring II ▪ Hari ke 7: Mengumpulkan proyek melalui web ▪ Hari ke 8: Mempresentasikan hasil proyek
4.	Monitoring	Melakukan kegiatan konsultasi dan monitoring proyek berkelompok melalui web. Terdapat dua kegiatan, yaitu: konsultasi dan monitoring I dan II.
5.	Menguji hasil	Mahasiswa mempresentasi hasil proyek dalam diskusi kelas.
6.	Evaluasi pengalaman dan proyek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa menyampaikan pengalaman menyelesaikan proyek. ▪ Menilai hasil atau proyek.

Tabel 5. Sintaks Pembelajaran *Web Based Course* dalam PjBL Proyek III

No	Tahap	Keterangan
1.	Penentuan pertanyaan mendasar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buatlah suatu kasus penelitian dibidang biologi yang dapat dianalisis dengan Analisis Regresi Linier. Lakukan pengumpulan data pada kasus tersebut dan analisislah dengan Analisis Regresi Linier ▪ Permasalahan dimasukkan dalam situs http://kuliah-fkip.umm.ac.id.
2.	Menyusun perencanaan proyek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dosen memberikan handout materi ▪ Mengelompokkan siswa menjadi lima kelompok. ▪ Setiap kelompok mengerjakan proyek di luar jam kuliah secara kolaboratif dalam kelompok. ▪ Konsultasi melalui web sebanyak dua kali ▪ Mengumpulkan proyek dalam web
3.	Menyusun jadwal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hari ke 1: Menyampaikan permasalahan ▪ Hari ke 2-3: Konsultasi dan monitoring I ▪ Hari ke 4-5: Konsultasi dan monitoring II ▪ Hari ke 6-7: Konsultasi dan monitoring III ▪ Hari ke 7: Mengumpulkan proyek melalui web ▪ Hari ke 8: Mempresentasikan hasil proyek
4.	Monitoring	Melakukan kegiatan konsultasi dan monitoring proyek berkelompok melalui web. Terdapat dua kegiatan, yaitu: konsultasi dan monitoring I, II dan III.
5.	Menguji hasil	Mahasiswa mempresentasi hasil proyek dalam diskusi kelas.
6.	Evaluasi pengalaman dan proyek	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahasiswa menyampaikan pengalaman menyelesaikan proyek. ▪ Menilai hasil atau proyek.

5. Tahap *Evaluation*

Pada tahap *Evaluation* (evaluasi), melakukan penilaian terhadap proyek yang sudah dikirimkan melalui web. Selain itu pada tahap ini, setiap kelompok diberikan kesempatan

untuk menyampaikan penalaman menyelesaikan proyek. Hasil evaluasi terhadap proyek oleh lima kelompok mahasiswa pada tiga pertemuan tersebut ditampilkan pada Tabel 6.

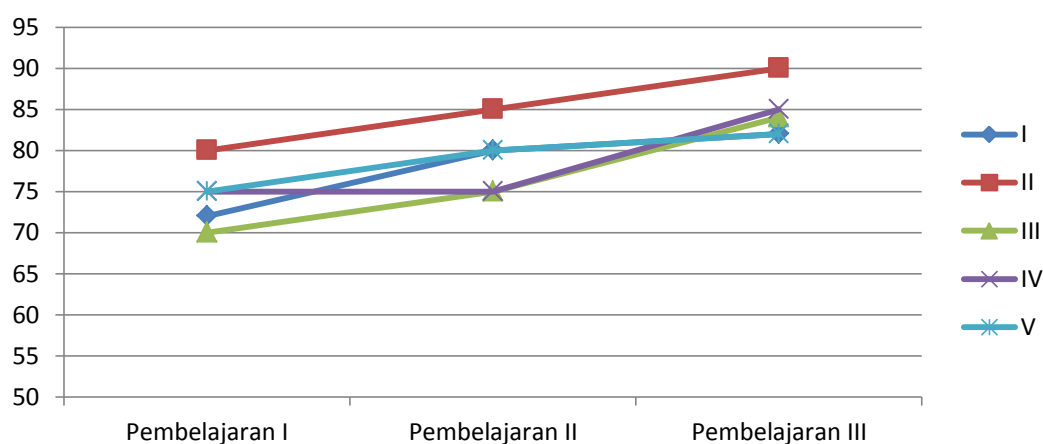
Tabel 6. Hasil Penilaian Proyek pada Tiga Kali Pertemuan Pembelajaran

Kelompok	Hasil Penilaian Proyek		
	Pembelajaran I	Pembelajaran II	Pembelajaran III
I	72	80	82
II	80	85	90
III	70	75	84
IV	75	75	85
V	75	80	82

Pelaksanaan pembelajaran *web based course* dalam PjBL memerlukan waktu yang cukup banyak bagi mahasiswa dan dosen. Karena dalam satu pertemuan (3 sks x 50 menit) yang dilaksanakan di dalam kelas, dilanjutkan dengan pertemuan beruntun melalui *web*. Dosen dan mahasiswa bertemu di *web* untuk melakukan kegiatan konsultasi dan monitoring, pada setiap pembelajaran terdapat dua sampai tiga kali monitoring. Pertemuan konsultasi dan monitoring menjadi lebih lama bagi dosen karena harus melakukan pertemuan dengan lima kelompok. Dosen harus menyediakan dan menambah waktu khusus di luar jam kerja kantor untuk melayani konsultasi.

Kegiatan konsultasi dan monitoring, pada sisi dosen cukup banyak memakan jam pertemuan, tetapi bagi mahasiswa dan kelompok, bertambahnya frekuensi pertemuan dengan dosen dinilai oleh mahasiswa lebih menguntungkan. Mahasiswa dan kelompoknya mendapat kesempatan lebih banyak untuk mendiskusikan permasalahan atau kesulitan dalam mengerjakan proyek. Sehingga mahasiswa mendapat keyakinan atas tugas proyek pembelajaran yang dikumpulkan melalui situs atau *web*.

Terdapat kecenderungan meningkat pada mutu pelaksanaan pembelajaran *web based course* dalam PjBL berdasarkan hasil evaluasi proyek pada pembelajaran I, II, dan III. Perhatikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Penilaian Proyek setiap Kelompok pada Pembelajaran I, II, dan III

Berdasarkan Gambar 5.1 dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai proyek I, II, dan III terjadi kecenderungan meningkat. Beberapa sebab yang diperkirakan mempengaruhi, yaitu: pertama, perubahan strategi pada beberapa sintaks yang terdapat pada setiap pembelajaran,

misalnya pada sintaks menyusun perencanaan proyek (sintaks kedua), dalam pembelajaran II dan III telah terjadi perubahan dengan menambahkan handout materi kuliah, padahal pada sintaks pertama tidak ada. Pada pembelajaran I, mahasiswa diminta mencari sendiri pustaka. Perubahan strategi juga terjadi pada sintaks menyusun jadwal (sintaks tiga) dan monitoring (sintaks empat).

Kedua, karena kebiasaan pembelajaran, artinya pada pembelajaran I para mahasiswa masih mengawali pengalaman pembelajaran dengan *web based course* dalam PjBL. Sebagai pengalaman pertama, para mahasiswa masih belajar bagaimana bekerja atau menyelesaikan proyek melalui web. Pada pembelajaran II dan III, mahasiswa sudah menemukan strategi sehingga sudah beradaptasi dengan sistem pembelajaran. Adaptasi belajar menjadikan mereka lebih dapat mengendalikan dan mengatur mekanisme konsultasi dan perbaikan proyek.

Berdasarkan hasil evaluasi maka sintaks optimal pembelajaran melalui *web based course* dalam PjBL sesuai dengan sintaks pembelajaran III. Secara umum sintaks pembelajarannya sama dengan pembelajaran I dan II, perbedaannya terletak pada strategi dalam sintaks. Perbedaan strategi terjadi pada tiga sintaks, yaitu: menyusun perencanaan proyek (sintaks kedua), sintaks menyusun jadwal (sintaks ketiga) dan monitoring (sintaks keempat). Pada sintaks kedua, strategi yang berubah ialah pada penambahan handout materi perkuliahan. Sintaks ketiga, strategi yang dikembangkan adalah menambah jumlah pertemuan konsultasi menjadi tiga kali pada setiap kelompok. Perubahan sintaks ketiga sekaligus menambah jadwal monitoring dosen terhadap aktifitas kelompok pada sintaks keempat.

PENUTUP

Sintaks optimal pembelajaran statistika biologi (statistika lanjut) melalui *web based course* dalam PjBL ialah sintaks pembelajaran III. Secara umum sintaks pembelajarannya sama dengan sintaks dasar, yaitu terdiri dari enam sintaks, yaitu: (1) penentuan pertanyaan mendasar; (2) menyusun perencanaan proyek; (3) menyusun jadwal; (4) monitoring; (5) menguji hasil; (6) evaluasi pengalaman dan proyek. Perbedaannya terletak pada strategi dalam sintaks.

Perbedaan strategi terjadi pada tiga sintaks, yaitu: menyusun perencanaan proyek (sintaks kedua), sintaks menyusun jadwal (sintaks ketiga) dan monitoring (sintaks keempat). Pada sintaks kedua, strategi yang berubah ialah pada penambahan handout materi perkuliahan. Sintaks ketiga, strategi yang dikembangkan adalah menambah jumlah pertemuan konsultasi menjadi tiga kali pada setiap kelompok. Perubahan sintaks ketiga sekaligus menambah jadwal monitoring dosen terhadap aktifitas kelompok pada sintaks keempat.

Salah satu kelemahan pembelajaran melalui *web based course* dalam PjBL memerlukan jam tambahan bagi para dosen untuk melakukan monitoring dan konsultasi. Dosen harus menyediakan banyak waktu di luar jam kerja untuk melakukan aktivitas konsultasi dan monitoring. Selain itu, dosen harus paham IT dan memiliki perangkat IT di rumah, seperti: modem, speedy, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Asep, H.S. (2009). *Step by Step Web Design theory and Practices*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Boulton, Helen. (2008). *Managing e-Learning: What are the Real Implications for Schools?* dalam *Electronic Journal e-Learning Volume 6 Issue 1 2008 (11-18)* Tersedia pada <http://www.ejel.org/Volume-6/v6-i1/Boulton.pdf>. Diakses tanggal 13 maret 2014.
- Burton, L (1993). *The Constructivist Classroom Education in Profile*. Perth: Edith Cowan University.
- Conrad, K. & TrainingLinks. (2000). *Instructional design for web-based training*. Amherst: HRD Press.
- Davidson, G.V., & Rasmussen, K.L. (2006). *Web based learning: designing, implementation, and evaluation*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Ditdik SLTP (2002). *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning, CTL)*. Jakarta: Depdiknas.
- Fernandes, Joao PD. (2009). *Moodle 1.9 Multimedia*. Birmingham – Mumbai. Packt Publishing.
- Herman, D.S. 2008. *E-learning UNY*. Modul Pelatihan. Tersedia pada <http://blog.uny.ac.id/hermansurjono>. Diakses pada tanggal 20 November 2009.
- Isjoni. 2008. *Pembelajaran Terkini*. Yogyakarta: penerbit Pustaka Pelajar.
- Pribadi, B.A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Dian Rakyat.
- Pustekom Depdiknas No.17/IX/TEKNODIK/DESEMBER/2005. Jakarta. 53-62