BAB II

TINJAUAN TEORI

Biometri disebut juga biostatistika atau statistika biologi yang digunakan sebagai pendekatan untuk memecahkan fenomena alami (Sokal, dkk, 1991). Fenomena alami mencakup benda hidup atau benda mati dan juga peristiwa yang ditimbulkan dan sebagian dikendalikan oleh ilmuwan seperti dalam percobaan (Cochran dan Snedecor, 1987). Statistika sebagai studi ilmiah mengenai data numerik yang berasal dari fenomena alami, dalam pembelajarannya, selalu dikaitkan dengan masalah-masalah yang ada dilingkungan untuk dipecahkan (Sokal, dkk, 1991). Lingkup materi yang disajikan pada mata kuliah Biometri terdiri atas: (1) Metode Perancangan Percobaan; (2) Unsur-Unsur penting Perancangan Percobaan; (3) Rancangan Acak Lengkap (RAL); (4) Pembandingan Berganda; (5) Rancangan Acak Kelompok (RAK); (6) Percobaan Faktorial (Vincent, 1991).

Menurut Thomas, dkk, 2002, pendekatan inquiry baik untuk digunakan pada materi yang menekankan pada pemecahan masalah. Dalam inquiry menekankan pada : (1) gambaran kejadian dan pengungkapan permasalahan; (2) kemampuan merumuskan masalah dan mengumpulkan data; (3) melakukan eksperimen dan penyusunan hipotesis; (4) menguji dan menformulasikan hipotesis; (5) analisis dan (6) menyimpulkan.

Pembelajaran *Problem Based Learning* dikenal dengan beberapa nama seperti : Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBI), Belajar Autentik (Authentic Learning), Pendidikan Berdasarkan Pengalaman (Experienced Based Education) dan Pembelajaran Pada Kehidupan Nyata (Anchored Instruction) (Muslimin, 2003). Model pembelajaran

berdasarkan masalah memberikan kepada mahasiswa masalah yang nyata (autentik) dan bermakna sehingga memberikan kemudahan untuk melakukan inquiri dan berpikir bebas. Ciri khas model pembelajaran berdasarkan masalah adalah melatih mahasiswa dalam memecahkan masalah nyata yang ada dalam kehidupan (Arends, 1998).

Slavin, dkk, 1995 menyatakan ciri-ciri khusus pembelajaran berdasarkan masalah adalah : (1) pengajuan masalah; (2) keterkaitan masalah dengan disiplin yang lain; (3) pengamatan yang autentik; (4) menyajikan hasil pemecahan masalah dan (5) kerjasama antar peserta didik. Model pembelajaran ini mempunyai tahapan yang jelas dan terstruktur yaitu : (1) orientasi mahasiswa pada masalah; (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar; (3) Membimbing penyelidikan secara kelompok atau individu; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Dalam mengimplementasikan PBL di dalam kelas terdapat tahap-tahap atau kegiatan-kegiatan yang harus dilaksanakan dosen dan mahasiswa. Menurut Ibrahim (2004), bahwa pembelajaran berbasis masalah terdiri dari 5 langkah utama yang dimulai dengan dosen memperkenalkan mahasiswa pada suatu situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja mahasiswa. Kelima langkah atau sintaks dari model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahap	Tingkah Laku Dosen
Tahap-1 Orientasi mahasiswa kepada masalah	Dosen menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi mahasiswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilihnya.
Tahap-2 Mengorganisasi mahasiswa untuk belajar	Dosen membantu mahasiswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap-3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Dosen mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Dosen membantu mahasiswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Dosen membantu mahasiswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Akinoglu & Tandagon (2007) mengemukakan kelebihan dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis masalah yaitu : (1) mengubah dari dosen sebagai pusat pembelajaran menjadi mahasiswa sebagai pusat pembelajaran, (2) mengembangkan pengendalian diri mahasiswa, (3) mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk melihat sesuatu secara multidimensi dan pemahaman yang lebih dalam, (4) mengembangkan keahlian mahasiswa dalam memecahkan masalah, (5) mendorong mahasiswa untuk mempelajari materi dan konsep baru ketika memecahkan masalah, (6) mengembangkan sikap sosial dan keahlian berkomunikasi mahasiswa dalam belajar dan bekerja dalam kelompok, (7) mengembangkan berpikir tingkat tinggi/berpikir

kritis dan keterampilan berpikir sains, (8) perpaduan antara teori dan praktek, (9) memotivasi dosen dan mahasiswa, (10) meningkatkan kemampuan mahasiswa manajemen waktu, lebih terfokus, mengumpulkan data, menyiapkan laporan dan mengevaluasi, (11) PBL merupakan pembelajaran yang sesuai dengan kehidupan nyata.