

# WIDYA DHARMA

## Jurnal Kependidikan

PENGARUH PEMBELAJARAN STATISTIKA KONSTRUKTIVIS  
TERHADAP PERKEMBANGAN PENGETAHUAN DAN KARAKTER  
MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

*Paul Suparno*

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK  
TERHADAP KEAKTIFAN DAN KEMAMPUAN ANALISIS MAHASISWA  
PENDIDIKAN BIOLOGI PADA MATA KULIAH KAJIAN KURIKULUM  
BIOLOGI SMA

*Ika Yuli Listyarini*

PENGGUNAAN *VIRTUAL LAB* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI DALAM MENGGUNAKAN ALAT-  
ALAT MIKROBIOLOGI

*Catarina Retno Herrani*

PENGEMBANGAN MODUL DAN CD INTERAKTIF PEMBELAJARAN  
MENULIS LAPORAN KUNJUNGAN, MENULIS PETUNJUK, DAN SURAT  
DINAS. DENGAN *MINDMANAGER X5* UNTUK SISWA SMP KELAS VIII

*Rishe Purnama Dewi dan J.Prapta Diharja*

PROGRAM PEMANTAPAN PENYESUAIAN DIRI DENGAN BIMBINGAN  
DAN KONSELING KELOMPOK *RATIONAL EMOTIVE BEHAVIOR THERAPY*  
(*REBT*): MODEL PENDAMPINGAN MAHASISWA BARU

*Maria Margaretha Sri Hastuti dan Juster Donal Sinaga*

IDENTIFIKASI PENYEBAB MISKONSEPSI KONSEP BELAH KETUPAT  
DAN RENCANA PERBAIKANNYA BAGI MAHASISWA PGSD  
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

*Christiyanti Aprinastuti*



menjadi lebih tinggi, dan (3) karakter mana yang sangat berkembang oleh mahasiswa. Sampelnya adalah mahasiswa Pendidikan Biologi yang sedang mempelajari statistika. Pembelajaran statistika menggunakan kuah statistika. Pembelajaran statistika konstruktivis digunakan sebagai *treatment*. Instrumen penelitian berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemajuan pengetahuan mahasiswa dan angket untuk melihat karakter mahasiswa setelah mempelajari statistika dengan pendekatan konstruktivis. Hasil penelitian adalah (1) pengetahuan mahasiswa meningkat secara signifikan, (2) karakter mahasiswa tinggi; dan (3) nilai karakter yang sangat dirasakan oleh mahasiswa adalah ketelitian, kerja sama, kejujuran, dan disiplin.

#### **ABSTRACT**

*The purpose of this research is to know whether the constructivist statistics teaching-learning method increases*

---

**PENGARUH PEMBELAJARAN STATISTIKA  
KONSTRUKTIVIS TERHADAP PERKEMBANGAN  
PENGETAHUAN DAN KARAKTER MAHASISWA  
PENDIDIKAN BIOLOGI**

**Paul Suparno**  
Prodi Pendidikan Fisika  
FKIP, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta  
*Email: paulparno@gmail.com*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran statistika konstruktivis terhadap perkembangan pengetahuan dan karakter mahasiswa pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma. Pertanyaan utama adalah (1) apakah pengetahuan mahasiswa meningkat, (2) apakah tingkat karakter mahasiswa menjadi lebih tinggi, dan (3) karakter mana yang dirasakan sangat berkembang oleh mahasiswa. Sampelnya adalah 34 mahasiswa Pendidikan Biologi yang sedang mengikuti kuliah statistika. Pembelajaran statistika konstruktivis digunakan sebagai *treatment*. Instrumen penelitian berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemajuan pengetahuan mahasiswa dan angket untuk melihat karakter mahasiswa setelah mempelajari statistika dengan pendekatan konstruktivis. Hasil penelitian adalah (1) pengetahuan mahasiswa meningkat secara signifikan; (2) karakter mahasiswa tinggi; dan (3) nilai karakter yang sangat dirasakan oleh mahasiswa adalah ketelitian, kerja sama, kejujuran, dan disiplin.

**ABSTRACT**

*The purpose of this research is to know whether the constructivist statistics teaching-learning method increases*

*Education students, Samata Dharma University. The main questions are (1) does students' understanding about statistics increase significantly; (2) are students's characters higher; and (3) which characters are developed according to students. The research sample is 34 students from The Biology Education Study Program who are taking statistics classes. Constructivist statistics teaching-learning is used as treatment. The pretest and posttest are used to know the improvement of students' knowledge, and questionnaires are used to know the level of students' characters. The results of this research are: (1) students' knowledge is improved; (2) students' characters are higher; and (3) characters that are improved according to students are carefulness, collaboration, honesty, and discipline.*

**Keywords:** pembelajaran statistika konstruktivis, pengetahuan, karakter, pendidikan biologi.

## PENDAHULUAN

Pendidikan karakter saat ini mendapatkan perhatian yang kuat dalam seluruh jenjang pendidikan di Indonesia, mulai dari pendidikan dasar sampai dengan pendidikan tinggi. Dengan pendidikan karakter yang bermutu diharapkan semua siswa nantinya berkembang menjadi manusia Indonesia yang berkarakter kuat dan mampu mengembangkan bangsa dan negara Indonesia dengan lebih baik. Presiden Jokowi dalam kampanyenya dengan tegas menekankan pentingnya pendidikan karakter bahkan dia menggunakan istilah yang lebih mentereng yaitu “*revolusi mental*”.

Pelaksanaan pendidikan karakter di sekolah dilakukan secara menyeluruh dan integratif. Semua guru dilibatkan dalam penanaman karakter, bukan hanya guru BK, agama, atau PKN. Ini berarti guru biologi pun dilibatkan dalam pendidikan karakter siswa. Pendidikan karakter juga ditanamkan lewat semua pelajaran yang diberikan di sekolah. Maka guru biologi di sekolah menengah harus dapat menanamkan nilai karakter lewat mata pelajaran biologi yang diajarkannya.

ditekankan dalam pendidikan di ranah sampai sekolah menengah seperti religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat, cinta damai, gemar membaca, peduli sosial, peduli lingkungan, dan tanggung jawab (Ibhat Suparno, 2013: 8). Dalam kurikulum 2013 pendidikan karakter juga ditekankan dengan adanya kompetensi inti 1 tentang ketakwaan dan kompetensi inti 2 tentang nilai karakter, di samping kompetensi pengetahuan dan aplikasinya.

Apar para guru biologi dapat ikut menanamkan nilai karakter lewat mata pelajaran biologi, mereka dalam membuat RPP harus memikirkan nilai-nilai karakter apa yang ada dalam kompetensi dasar dan topik yang akan diajarkan pada siswa. Dengan cara itu mereka sebelum mengajar di kelas sudah mengerti nilai karakter apa yang harus ditemukan atau dialami siswa dalam mempelajari bahan biologi.

Mahasiswa pendidikan biologi nantinya akan menjadi guru biologi di sekolah menengah dan mempunyai tanggung jawab untuk mengajarkan nilai karakter pada anak didik mereka. Untuk membantu kemampuan mereka nantinya mengajarkan nilai karakter lewat pelajaran mereka, sangat baik bila sewaktu mereka kuliah mempunyai pengalaman menemukan nilai karakter lewat matakuliah yang mereka ikuti. Oleh karena selama kuliah mereka mengikuti matakuliah statistika, maka mereka dibantu untuk menemukan nilai-nilai karakter lewat mata kuliah statistika yang mereka ikuti. Memang matakuliah statistika berbeda dengan matakuliah biologi, tetapi pengalaman menemukan nilai lewat matakuliah lain pun akan sangat membantu mereka mampu menemukan nilai karakter dalam pelajaran biologi nanti. Apalagi kuliah statistika dan biologi termasuk dalam satu rumpun pelajaran MIPA pula.

Dalam kuliah statistika di Prodi Pendidikan Biologi sebelumnya, dosen lebih banyak menggunakan metode ceramah dengan latihan banyak soal, dengan akibat beberapa mahasiswa kurang tertarik. Menurut Shi, He, & Tao (2009), mahasiswa masih kurang tertarik belajar statistika karena matakuliah itu diajarkan secara teoretis dan kurang dihubungkan dengan aplikasinya di persoalan hidup yang riil. Kuliah statistika sering tidak kontekstual dan

mahasiswa tidak tahu aplikasinya. Menurut Libman (2010), pembelajaran statistika masih dengan model tradisional yaitu ceramah dan transfer pengetahuan yang membuat motivasi belajar mahasiswa tidak tinggi. Dia menyarankan agar kuliah statistika menggunakan pendekatan konstruktivis di mana mahasiswa aktif dan mengaitkan statistika dengan kejadian nyata di lapangan.

Dalam studi ini peneliti menggunakan metode kuliah statistika dengan pendekatan konstruktivis, terutama konstruktivis sosial. Dalam pendekatan konstruktivis sosial, dosen hanya memberikan penjelasan singkat, dan selanjutnya mahasiswa lebih banyak bekerja secara pribadi dan bekerja dalam kelompok untuk mengerjakan persoalan bersama, untuk melakukan riset lapangan, untuk membuat laporan, serta menggunakan SPSS untuk mengolah datanya. Maka dalam pendekatan ini segi kerja sama ditekankan, keaktifan melakukan penelitian dan mengerjakan persoalan yang kontekstual ditekankan, serta contoh persoalan disesuaikan dengan situasi mahasiswa seperti soal pergaulan, pacaran, budaya, kesenangan mereka, soal tanaman, hewan, dan kegiatan biologi yang mahasiswa alami. Unsur penggunaan komputer atau media komputer juga dimasukkan sehingga mahasiswa tidak terlalu terpusat pada latihan menghitung manual saja. Untuk itu digunakan program statistik SPSS.

Model kuliah ini menggunakan landasan filsafat konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan mahasiswa itu adalah bentukan mahasiswa sendiri (von Glasersfeld, dalam Bettencourt, 1989, dan Matthews, 1994; Suparno, 1997: 18). Mahasiswa hanya akan menguasai statistika bila mereka sendiri belajar, mengolah, mencerna bahan statistika dengan belajar aktif dan kreatif. Bentukan pengetahuan itu dapat dilakukan secara pribadi dan bersama. Di sini konstruktivisme lebih dipandang sebagai konstruktivisme sosial, di mana mahasiswa semakin mengerti statistika dengan belajar bersama dalam kelompok.

Selain pendekatan ini dilandasi filsafat konstruktivisme sosial, pendekatan ini juga dilandasi oleh pendekatan belajar statistika dengan media komputer (SPSS) yang sekarang mulai berkembang. Basturk (2005) meneliti apa perbedaan pembelajaran pengantar statistika pada mahasiswa

dengan menyimpulkan model kuliah biasa dan dengan kuliah ditambah dengan CAI (*computer assisted instruction*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang belajar dengan Kuliah plus CAI mendapatkan nilai yang lebih tinggi pada midterm dan pada ujian akhir pengantar statistika. Yang juga ditemukan adalah pada saat bahan statistiknya bergeser dari statistika deskriptif ke statistika inferensial, perbedaan pencapaian jauh lebih tinggi. Maka ia mengusulkan agar pembelajaran statistika juga menggunakan CAI, sehingga hasilnya dapat jauh lebih baik.

Garfield dan delMas (1989, dalam Shaughnessy, 1992) mempelajari penggunaan komputer untuk mengatasi salah pengertian tentang probabilitas pada mahasiswa. Hasilnya menunjukkan bahwa beberapa mahasiswa mengalami perubahan positif, tetapi sejumlah mahasiswa tetap mempunyai kesalahan.

Sterling dan Gray (1991) menemukan bahwa simulasi komputer mempengaruhi sikap dan pengertian mahasiswa dalam kuliah pendahuluan statistika. Mahasiswa yang menggunakan simulasi komputer memperoleh skor lebih baik dalam ujian dari pada yang tidak menggunakan simulasi komputer. Mereka beranggapan bahwa komputer berguna untuk mempelajari statistika.

Chance, Ben-Zvi, Garfield, & Medina (2007) menjelaskan beberapa kegunaan teknologi dalam pembelajaran statistika antara lain:

- Membantu perhitungan matematik dengan cepat tanpa kesalahan, sehingga mahasiswa dapat lebih fokus pada konsep dan bukan pada perhitungan.
- Menekankan pada eksplorasi data. Hal ini memungkinkan mahasiswa mampu menghasilkan banyak grafik yang bervariasi, sehingga mereka dapat mengamati perbedaan hasilnya dari representasinya. Teknologi harus membantu mahasiswa mengeksplorasi data lebih mendalam berkaitan dengan konsepnya.
- Dapat membantu memvisualisasi konsep statistika yang abstrak dan prosesnya, misalnya dengan grafik.
- Simulasi sebagai alat pedagogi. Dengan simulasi mahasiswa dapat menangkap proses dengan lebih baik.
- Kapasitas untuk membawa persoalan luar dalam kelas. Kejadian dan data di luar kuliah dapat dimasukkan ke kelas lewat komputer.