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 *postest* 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

students' knowledge and improve characters of Biology Education students, Sanata 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 questionairs are used to know the level of students' characters. The results of this research are: (1) students' knolwledge is improved; (2) students' charaters 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 diampunya.

Pemerintah lewat Kemdikbud menetapkan 18 nilai karakter yang harus ditekankan dalam pendidikan dasar sampai sekolah menengah seperti: religious, 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 (lihat 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.

Agar 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 menggunakan 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 statistikanya 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 penggunakan 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 ekplorasi 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.

Mereka juga menasihatkan beberapa hal dalam penggunaan teknologi antara lain:

- Biasanya mahasiswa dalam belajar statistika hanya berfokus pada perhitungan. Tendensi ini dapat diperburuk oleh komputer yang canggih, khususnya dalam penggunakan paket statistik yang mudah menghasilkan perhitungan. Mahasiswa hanya fokus pada hasil akhir dan bukan para proses. Maka sangat penting mahasiswa diajak mendiskusikan prosesnya, sehingga mengerti konsepnya.
- Kadang mahasiswa terpaku pada program komputernya, kemudian tidak fokus pada konsep utama statistiknya. Mahasiswa perlu diajak mendiskusikan lebih dulu konsep yang ada dan baru dosen menambahi.

Sejauh ini belum banyak penelitian tentang model pembelajaran statistika yang menekankan kemajuan pengertian mahasiswa dan karakter mahasiswa di Prodi Biologi, Universitas Sanata Dharma, sehingga peneliti ingin meneliti apakah mungkin menyusun model kuliah statistika yang bernuansa pengembangan pengetahuan dan pendidikan karakter mahasiswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Apakah pembelajaran statistika konstruktivis dapat meningkatkan pengetahuan mahasiswa Pendidikan Biologi USD untuk bahan statistika korelasi dan inferential;
2. Apakah pembelajaran statistika konstruktivis dapat menyumbangkan nilai-nilai karakter pada mahasiswa Pendidikan Biologi USD?
3. Nilai-nilai karakter mana yang paling dirasakan oleh mahasiswa Pendidikan Biologi setelah mengalami pembelajaran statistika konstruktivis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian gabungan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk meneliti apakah ada kemajuan pengetahuan mahasiswa biologi tentang statistika korelasi dan inferential serta tingkat karakter mahasiswa melalui pembelajaran statistika konstruktivis.

Pendekatan kualitatif digunakan untuk meneliti macam karakter yang paling dialami mahasiswa setelah belajar dengan pendekatan konstruktivistik.

Sampel penelitian ini terdiri dari 34 mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sanata Dharma, yang sedang mengikuti kuliah statistika. Khusus untuk penelitian topik yang diambil adalah korelasi dan statistik inferensial seperti: *uji Z, uji T, uji F, dan uji Chi Square*. Penelitian ini dilakukan pada tahun akademik 2013/2014.

Pembelajaran statistika konstruktivis digunakan sebagai *treatment.* Dalam pembelajaran ini dosen menjelaskan sedikit teorinya dan mahasiswa lebih banyak bekerja pribadi, mengerjakan tugas secara kelompok, melakukan penelitian kecil dalam kelompok, serta mengunakan program SPSS untuk membantu perhitungan. Dalam pendekatan ini mahasiswa sungguh aktif baik secara pribadi dan dalam kerja sama dengan teman.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes dan juga angket. Tes berupa *pretest* dan *posttest* yang berisi tentang pengertian statistika korelasi dan inferential seperti: pengertian korelasi, *uji Z, Uji t one sample, uji t dependent dan independent, uji F dependent dan indepedent. Pretest dan posttest* diskor, dengan acuan tertentu. Nilai skor maksimum adalah 40. Kemudian dilakukan langkah uji seperti berikut: Peningkatan pengetahuan statistika didapat dengan *uji t dependent* terhadap hasil *pretest* dan *posttest* mahasiswa.

Angket berisi nilai-nilai karakter yang dialami mahasiswa selama belajar statistika dengan menggunakan pendekatan konstruktivis. Karakter yang ditanyakan dalam angket terdiri dari 11 nilai yaitu: religiositas, multikultural, hak asasi manusia, keadilan, empati pada yang miskin, berpikir rational, kejujuran, disiplin, daya juang, taat pada hukum, dan cinta tanah air. Kesebelas nilai karakter itu dijabarkan dalam 30 pertanyaan dalam angket, yang akan dijawab mahasiswa dengan 5 pilihan: sangat rendah (1), rendah (2), cukup (3), tinggi (4), sangat tinggi (5).

Selanjutnya hasil angket diskor. Nilai tiap mahasiswa minimal 30 dan maksimal 150. Setelah diskor lalu dikelompokkan menjadi lima kelompok tingkat karakter yaitu sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, dan sangat rendah seperti *tabel 1* berikut:

Tabel 1. Klasifikasi karakter mahasiswa

No	Kelompok	Keterangan	Jumlah	Persentase
1	126 – 150	Sangat tinggi		
2	102 – 125	Tinggi		
3	78 – 101	Cukup		
4	54 – 77	Rendah		
5	30 – 53	Sangat rendah		
		Jumlah		

Dari *tabel 1* ini dapat dilihat apakah kebanyakan mahasiswa berkarakter tinggi atau tidak dalam kuliah statistika yang ada.

Angket tentang nilai karakter yang paling dirasakan oleh mahasiswa dianalisis secara kualitatif dengan melihat kecenderungan yang paling banyak terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Pengetahuan Mahasiswa

Peningkatan pengetahuan mahasiswa tentang statistika korelasi dan inferential dilihat dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* mahasiswa. Pada *tabel 2* dituliskan hasil *pretest* dan *posttest* mahasiswa tentang statistika korelasi dan inferenstial.

Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest Mahasiswa

No. Mhs	*Pretest*	*Posttest*
1	7	26
2	7	18
3	6	22
4	11	22
5	9	14
6	6	21
7	6	20
8	7	22
9	10	11
10	7	6
11	8	20
12	10	25
13	2	20
14	9	11

15	4	23
16	8	10
17	11	18
18	11	11
19	9	18
20	5	14
21	5	10
22	5	15
23	7	15
24	8	13
25	8	11
26	13	16
27	3	24
28	9	5
29	9	10
30	8	9
31	8	16
32	8	15
33	5	10
34	6	9
Mean	***7,50***	***15,59***
St.Dev.	***2,4***	***5,68***

Hasil *pretest* dan *posttest* kemudikan dibandingkan dengan menggunakan *uji t dependent*. Dengan pertolongan SPSS hasilnya seperti *tabel 3* berikut:

Tabel 3. Hasil uji t pretest dan posttest mahasiswa Biologi

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PretestBio	7.50	34	2.403	.412
	PosttestBio	15.59	34	5.679	.974

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PretestBio - PosttestBio	-8.088	6.557	1.124	-10.376	-5.800	-7.193	33	.000

Dari *tabel 3* di atas didapatkan ***t = -7.193***, dan ***p = 0.000*** lebih kecil dari ***α = 0.05***, sehingga signifikan. Maka ada perbedaan antara *pretest* dan *postest.* Oleh karena nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dari *pretest* maka dapat disimpulkan bahwa ***ada kenaikan pengetahuan*** mahasiswa pendidikan biologi tentang statistika korelasi dan inferensial.

Tingkat Karakter Mahasiswa

Tingkat karakter mahasiswa Pendidikan Biologi setelah mempelajari statistika dengan pendekatan konstruktivis terlihat seperti *tabel 4* berikut.

Tabel 4. Hasil tingkat karakter mahasiswa biologi

No	Kelompok	Keterangan	Jumlah	Persentase %
1	126 – 150	Sangat tinggi	4	11,76
2	102 – 125	Tinggi	26	76,48
3	78 – 101	Cukup	4	11,76
4	54 – 77	Rendah	0	0
5	30 – 53	Sangat rendah	0	0
		Jumlah	***34***	***100 %***

Dari *tabel 4* didapatkan bahwa tingkat karakter mahasiswa Pendidikan Biologi yang tinggi dan sangat tinggi ada ***88,24% (11,76 + 76,48),*** sedangkan yang cukup ada ***11,76%*** Dengan demikian tingkat karakter mahasiswa dapat disimpulkan sebagai **tinggi** setelah mempelajari statistika dengan pendekatan konstruktivis.

Lima nilai karakter mahasiswa yang termasuk sangat tinggi adalah: menghargai alam ciptaan (4,29), semakin mencintai bangsa Indonesia (4,24), menyelesaikan tugas tepat waktu (4,18), dapat mensyukuri keagungan Tuhan (4,12) dan berani mengakui kesalahan (4,12), sedangkan nilai karakter yang relatif rendah adalah kesukaan membaca buku lain (2,85). Angka dalam kurung adalah skor rata-rata unsur karakter yang terkait, dengan skor minimal 1 dan maksimal 5).

Nilai Karakter yang Dirasakan atau Dialami Mahasiswa

Secara bebas mahasiswa diminta untuk menuliskan sendiri nilai karakter mana yang memang sungguh mereka alami dengan belajar statistika

konstruktivis ini. Dari semua isian mahasiswa dapatlah dirangkumkan nilai karakter mana yang sungguh mereka rasakan lewat belajar statistika. Dalam *tabel 5* dituliskan nilai karakter yang dipilih minimal oleh 4 mahasiswa.

Tabel 5. Nilai karakter yang paling dirasakan mahasiswa

No	Nilai	Jumlah
1	Belajar teliti mengerjakan soal/tugas	22
2	Mampu kerja sama /hargai dengan teman, kenal pribadi teman	17
3	Belajar kejujuran olah data	12
4	Disiplin dalam belajar, daya tahan	12
5	Bersabar dalam kerjakan soal	7
6	Pemahaman, tahu oleh data, dll	6
7	Percaya diri	6
8	Lebih rational/tidak emosional	4
9	Berani ambil keputusan	4

Dari *tabel 5* nampak jelas bahwa nilai karakter yang paling dominan dirasakan oleh mahasiswa lewat belajar statistika adalah: (1) ketelitian; (2) kerja sama; (3) kejujuran; dan (4) disiplin. Mahasiswa merasakan bahwa mereka dapat belajar lebih teliti dengan data yang banyak, dapat lebih bekerja sama dengan teman dalam tugas dan proyek, berlatih jujur dalam mencatat data, dan belajar lebih disiplin dalam menyelesaikan tugas.

Pembahasan

Secara umum pembelajaran statistika konstruktivis, di mana mahasiswa aktif dan kreatif belajar baik secara pribadi maupun kelompok serta menggunakan program SPSS, meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang statistika korelasi dan inferential. Hal ini nampak dari perbandingan *pretest* dan *posttest* yang signifikan. Keberhasilan ini jelas sesuai dengan inti pembelajaran konstruktivis, mahasiswa akan mengerti bahan statistika bila mereka sendiri mengolahnya baik secara pribadi maupun kelompok. Dari angket sangat nyata bahwa kebanyakan mahasiswa lebih terbantu dengan bekerja kelompok, dimana mereka dapat saling bertanya, saling menjelaskan, dan meneguhkan gagasan mereka dengan enak karena mereka sesama teman.

Hasil penelitian mendukung penyataan Libman (2010) yang menyatakan kuliah statistika sebaiknya dilakukan dengan pendekatan konstruktivis, kontekstual dan menggunakan situasi riil mahasiswa. Dalam pembelajaran statistika konstruktivis ini mahasiswa sering harus melakukan penelitian lapangan dengan data-data yang dapat dianalisis dengan uji statistik yang sedang dipelajari. Maka, mereka lebih memahami konsepnya dan juga aplikasinya di lapangan.

Penggunakan program SPSS ternyata juga membantu mahasiswa mengerti statistika dan senang menggunakan program itu. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang mengungkapkan penggunaan media berbasis komputer dapat membantu pengertian mahasiswa (Chance, Ben-Zvi, Garfield, & Medina, 2007). SPSS ini membantu mahasiswa agar tidak terlalu fokus pada perhitungan tetapi dapat lebih perhatian pada konsep statistika yang dipelajari. Media komputer juga membantu mahasiswa untuk mengcek apakah perhitungan manual mereka benar atau tidak, sehingga mereka menjadi lebih yakin akan hasilnya.

Secara umum mahasiswa ada dalam level karakter tinggi. Ini membuktikan bahwa pembelajaran statistika konstruktivis yang direncanakan dapat digunakan untuk membantu meningkatkan karakter mahasiswa.

Menarik kita perhatikan lima nilai karakter mahasiswa yang termasuk sangat tinggi, yaitu menghargai alam ciptaan (4,29), semakin mencintai bangsa Indonesia (4,24), menyelesaikan tugas tepat waktu (4,18), dapat mensyukuri keagungan Tuhan (4,12) dan berani mengakui kesalahan (4,12). Dari 5 nilai itu sangat jelas bahwa mahasiswa Pendidikan Biologi sangat terbantu untuk semakin menghargai alam ciptaan, bangsa Indonesia, dan menyukuri keagungan Tuhan. Mahasiswa biologi yang sudah biasa mengenal alam ciptaan lewat kuliah biologi, semakin dibantu secara mendalam untuk sadar bahwa alam yang mereka pelajari itu adalah ciptaan Tuhan yang mengagumkan. Lewat analisis dari berbagai data alam ciptaan yang mereka teliti, mereka semakin mengagumi kehebatan Tuhan Sang Pencipta. Mereka semakin dapat menyukuri ciptaan Tuhan. Mereka menemukan nilai yang mendalam lewat analisis statistik yang digunakan. Selain itu, mereka dilatih untuk bekerja tepat waktu karena tugasnya yang begitu banyak, sehingga tidak tertunda-tunda.

Menarik disimak bahwa nilai karakter yang kurang tinggi adalah kesukaan membaca buku lain (2,85). Data ini menunjukkan bahwa kebanyakan mahasiswa memang kurang berminat membaca buku lain selain buku wajib statistika. Mereka merasa tidak perlu membaca buku lain. Kenyataan ini kiranya perlu mendapatkan perhatian, agar mereka terbuka untuk banyak membaca buku lain sehingga wawasan mereka semakin luas.

Dari jawaban bebas mahasiswa tentang nilai yang paling dirasakan, ditemukan empat nilai yang favorit yaitu: nilai ketelitian, kerja sama, kejujuran, dan disiplin. Ketelitian dan kejujuran dalam memasukkan dan mencatat data serta ketelitian dalam perhitungan sangat ditekankan dalam statistika agar analisisnya benar dan hasilnya benar. Lewat pencatatan data dan analisis dalam penelitian yang mereka lakukan, mereka belajar bekerja teliti dan jujur. Tugas-tugas statistika yang banyak juga membantu mahasiswa untuk lebih disiplin dalam bekerja agar tugas tidak tertunda di akhir semester.

Nilai yang juga sangat mereka alami adalah kemampuan bekerja sama dengan teman lain. Kemampuan ini mereka latih lewat bekerja dalam kelompok untuk mengerjakan tugas, PR, dan juga penelitian kecil. Tampak banyak dari mereka yang belajar lebih bercorak konstruktivis sosial, mereka lebih mudah mengembangkan pengetahuan mereka bersama-sama dengan teman sebaya. Dalam bekerja sama itu mereka lebih menghargai hak pribadi teman dan menghargai kekhasan serta sumbangan teman lain. Jelas karakter ini sangat penting bagi hidup mereka karena mereka dapat bekerja sama dengan orang-orang yang berbeda suku, agama, dan level sosial. Hal ini akan dapat meningkatkan persaudaraan mereka dan akhirnya nanti dapat menjadi sumbangan akan kerukunan di antara warga bangsa Indonesia ini.

PENUTUP

Dari hasil temuan dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa Pendidikan Biologi mengalami peningkatan pengetahuan mereka dalam bidang statistika korelasi dan inferensial melalui pembelajaran statistika konstruktivis.

Mahasiswa juga mengalami pendidikan karakter lewat keaktifannya dalam kuliah statistika konstruktivis, sehingga karakter mereka menjadi lebih

tinggi. Nilai karakter yang sangat tinggi meliputi: menghargai alam ciptaan, semakin mencintai bangsa Indonesia, menyelesaikan tugas tepat waktu, dapat mensyukuri keagungan Tuhan dan berani mengakui kesalahan. Nilai yang kurang tinggi adalah kesukaan membaca buku lain. Di sini mahasiswa perlu diingatkan agar tetap mau terbuka membaca buku-buku lain sehingga wawasan mereka lebih luas dan mendalam.

Dari jawaban mahasiswa secara bebas, mereka juga mengalami bahwa beberapa nilai karakter tertentu sangat mereka rasakan, yaitu nilai ketelitian, kerja sama, kejujuran, dan kedisiplinan. Pembelajaran statistika konstruktivis dirasakan oleh mahasiswa membantu mereka menjadi lebih teliti, jujur, dan disiplin dalam mengumpulkan data dan mengolah data. Tugas penelitian yang dilaksanakan dalam kelompok kecil membantu mereka untuk semakin kerja sama dengan teman-teman lain.

Dengan penemuan ini, pendekatan konstruktivistik dalam bidang pembelajaran statistika dapat digunakan sebagai model pembelajaran yang mengaktifkan dan membantu mahasiswa mengembangkan pengertian serta karakter mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Basturk, Ramazan. 2005. The effectiveness of computer-assisted instruction in teaching introductory statistics. *Educational Technology & Society*, 8 (2), 170-178.

Bettencourt, A. 1989. *What is constructivism and why are they all talking about it?* Michigan State University.

Chance, Beth ; Ben-Zvi, Dani; Garfield, Joan; and Medina, Elsa. 2007. The role of technology in improving student learning of statistics. *Journal Technology Innovations in Statistics Education,* 1(1). https://escholarship.org/uc/item/8sd2t4rr

Libman, Zipora. 2010. Integrating real life data analysis in teaching descriptive statistics: A conctructivist approach. *Journal of Statistics Education.* Volume 18, Number 1, 2010. Dalam www.amstat.org/publications/jse/v18n1/libman.pdf

Matthews, M. 1994. *Science teaching.* New York: Routledge.

Piaget, J. 1971. *Psychology and epistemology*. New York: The Viking Press.

Shaughnessy, J.M. 1992. Research in probability and statistics: Reflections and directions. In Douglas Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics and statistics teaching and learning*. Pp 465-494. New York: Macmillan.

Shi, Ning-Zhong; He, Xuming; & Tao, Jian. 2009. Understanding statistics and statistics education: A chinese perespective. *Journal of Statistics Education* Volume 17, Number 3 (2009), www.amstat.org/publications/jse/v17n3/shi.html.

Sterling, J. & Gray, M. 1991. The effect of simulation solfware on students' attitudes and understanding in introductory statistics. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*. 10(4), 51-56.

Suparno, Paul. 1997. *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan.* Yogyakarta: Kanisius.

Suparno, Paul. 2013. *Sumbangan pendidikan fisika terhadap pembangunan karakter bangsa.* Yogyakarta: USD.

Von Glaserfeld. 1996. Introduction: aspects of constructivism. Dalam Fosnot (Ed.). *Costructivism: theory, perspectives, and practice*. New York: Teacher College.