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

Paul Suparno

Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sanata Dharma
Alamat korespondensi: Kampus III Paingan Maguwohardjo, Depok, Sleman, Yogyakarta
Email: *paulparno@gmail.com*

ABSTRACT

The purpose of this research is to know whether constructivist statistics teaching-learning method increases students' understanding and improve students' characters. The main questions are: (1) does students' understanding about statistics increase; (2) do students's characters improve; and (3) which characters are developed according to students. The sample of the research is 52 students from Physics Education Study Program. Constructivist statistics teaching-learning is used as treatment. 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 is: (1) students' understanding is improved; (2) students' charaters are high; and characters that are improved are collaboration among students, carefulness, and honesty.

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

1. PENDAHULUAN

Saat ini pendidikan karakter sangat ditekankan oleh pemerintah di semua jenjang sekolah mulai dari Sekolah Dasar sampai dengan Perguruan Tinggi. Harapannya dengan penekanan ini generasi muda Indonesia sungguh berkembang menjadi pribadi yang berkarakter tinggi dan nantinya dapat mengemban tanggungjawab mengembangkan bangsa Indonesia secara baik. Presiden Jokowi dalam pemerintahannya juga dengan jelas menekankan pentingnya pendidikan karakter bahkan dia menggunakan istilah yang lebih tegas dengan "*revolusi mental*".

Model pendidikan karakter yang diharapkan terjadi di lapangan adalah lebih holistik dan integratif. Artinya semua warga pendidikan di sekolah, baik kepala sekolah, guru, karyawan, dan bahkan yayasan untuk sekolah swasta, dilibatkan dalam penanaman nilai karakter. Maka semua guru, apapun bidang pelajarannya, harus ikut menanamkan nilai karakter itu. Dengan demikian tanggungjawab atas perkembangan pendidikan karakter bukan hanya dibebankan pada guru BK, agama, dan PPKn, tetapi menjadi tanggung jawab semua pihak. Bahkan di beberapa sekolah, orang tua juga diikutkan terlibat dalam penanaman nilai karakter.

Pemerintah lewat Kemdikbud juga mengungkapkan 18 nilai karakter yang harus ditekankan dalam pendidikan sekolah menengah ke bawah seperti: religious, jujur, toleransi, disiplin, kerjakeras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat, cinta damai, gemar membaca, peduli sosial, peduli lingkungan, dan tanggungjawab (lihat Suparno, 2013: 8). Dalam kurikulum 2013 pendidikan karakter juga ditekankan dengan adanya kompetensi inti 1 tentang ketakwaan dan kompetensi inti 2 nilai karakter, disamping kompetensi pengetahuan dan aplikasinya. Demi tujuan itu maka semua guru perlu kreatif menyusun pembelajaran yang menekankan nilai karakter.

Para mahasiswa calon guru yang belajar di Program Studi Pendidikan Fisika nantinya sebagai guru juga punya tanggungjawab untuk mengajarkan nilai karakter pada anak didik lewat pelajaran MIPA termasuk juga topik statistika yang diberikan. Untuk membantu kemampuan mereka nantinya mengajarkan nilai karakter lewat pelajaran MIPA, para mahasiswa calon guru ini perlu mempunyai pengalaman dengan pendidikan karakter lewat kuliah yang mereka dapatkan di program studi. Semakin mereka punya pengalaman mengembangkan karakternya lewat

berbagai macam mata kuliah, nantinya mereka akan mampu mendampingi siswa lewat pelajaran mereka.

Pada kuliah statistika sebelumnya, dosen lebih banyak menggunakan metode ceramah dengan latihan banyak soal. Akibatnya 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 dunia nyata. 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 dimana mahasiswa aktif dan mengkaitkan statistika dengan data kejadian di lapangan.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode kuliah statistika dengan pendekatan konstruktivis, terutama konstruktivis social. Dalam pendekatan konstruktivis sosial, dosen hanya memberikan penjelasan singkat, dan mahasiswsa 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 kerjasama ditekankan, keaktifan melakukan penelitian dan mengerjakan persoalan yang kontekstual ditekankan, serta contoh persoalan disesuaikan dengan situasi mahasiswa seperti soal pacaran, soal budaya, soal pergaulan, kesenangan mereka. Unsur penggunaan komputer atau media komputer juga dimasukkan sehingga mahasiswa tidak terlalu terpusat pada latihan menghitung manual saja. Untuk itu digunakan program statistik SPSS.

Pendekatan ini menggunakan landasan filsafat konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan mahasiswa itu adalah bentukan mahasiswa sendiri (von Glasersfeld, dalam Bettencourt, 1989, dan Matthews, 1994; dalam Suparno, 1997: 18). Mahasiswa hanya akan kompetens dalam statistika bila mereka sendiri belajar, mengolah, mencerna statistika dengan belajar aktif dan kreatif. Bentukan pengetahuan itu dapat dilakukan secara pribadi dan bersama. Disini konstruktivisme lebih dipandang sebagai konstruktivisme sosial, dimana 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 memang 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 statistiknya bergeser dari statistik deskriptif ke statistik inferensial, perbedaan pencapaian jauh lebih tinggi. Maka ia mengusulkan agar pembelajaran statistika juga menggunakan CAI sebagai suplemen, sehingga hasilnya 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 kelas dapat lebih fokus pada konsep dan bukan pada perhitungan. Ini membebaskan mahasiswa untuk perhatian pada konsep dari pada hitungan.
- Penekanan pada ekplorasi data. Hal ini memungkinkan mahasiswa mampu menghasilkan banyak grafik yang bervariasi, sehingga mereka dapat mengamati perbedaan dari representasinya. Teknologi harus membantu mahasiswa mengexplorasi data lebih mendalam berkaitan dengan konsepnya.
- Dapat membantu memvisualisasi konsep statistik 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 menasehatkan beberapa hal dalam penggunaan teknologi antara lain:

- Biasa mahasiswa dalam belajar statistiak hanya berfokus pada perhitungan. Tendensi ini dapat diperjelek dalam lingkungan komputer yang canggih, khususnya dalam penggunakan paket statistik yang mudah menghasilkan perhitungan. Mahasiswa hanya focus pada hasil akhir dan bukan para proses. Penting mahasiswa diajak mendiskusikannya proses itu, sehingga mengerti konsepnya.
- Kadang mahasiswa terpaku pada program komputernya, kemudian tidak focus 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 Sanata Dharma, sehingga peneliti ingin meneliti apakah mungkin menyusun model kuliah statistika yang bernuansa pengembangan pengetahuan dan pendidikan karakter mahasiswa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengerti:

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

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian gabungan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menyelidiki apakah ada kemajuan pengetahuan mahasiswa tentang statistika korelasi dan inferential dengan pembelajaran statistika konstruktivis yang diadakan. Sedangkan pendekatan kualitatif lebih digunakan untuk meneliti tingkat karakter dan juga macam karakter yang dialami mahasiswa setelah belajar dengan pendekatan konstruktivistik.

Sampel penelitian ini terdiri dari 52 mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Sanata Dharma, yang sedang mengikuti kuliah statistika dengan topik korelasi dan statistik inferensial seperti: uji hipotesis uji Z, uji T, dan uji F. Mereka ini adalah mahasiswa semester 2. Penelitian ini dilakukan pada tahun akademik 2013/2014.

Treatmen yang diberikan adalah pembelajaran statistika konstruktivistik. Dalam pembelajaran ini dosen menjelaskan sedikit teorinya dan mahasiswa lebih banyak bekerja dan mengerjakan tugas secara pribadi, dalam kelompok kecil serta mengunakan program SPSS untuk membantu perhitungan. Dalam pendekatan ini mahasiswa sungguh aktif baik secara pribadi dan juga dalam kerjasama dengan teman.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa test dan angket. Test 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 diuji dengan uji t *dependent* terhadap hasil pretest dan posttest mahasiswa.

Angket berisi nilai-nilai karakter yang dialami mahasiswa selama belajar statistika dengan menggunakan pendekatan konstruktivistik. Karakter yang ditanyakan mulai dari kekaguman akan ciptaan Tuhan yang lebih religus sampai dengan ketelitian, daya tahan, kerjasama dengan teman dll. Angket terdiri dari 30 pernyataan yang harus dijawab mahasiswa dengan 5 pilihan: 1, 2, 3, 4, 5.

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

Tabel 1: Klasifikasi Karakter Mahasiswa

No	Kelompok	Keterangan	Jumlah	Prosentase
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.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Peningkatan Pengetahuan Mahasiswa

Peningkatan pengetahuan mahasiswa tentang statistika korelasi dan inferential dilihat dengan membandingkan nilai pretest dan posttest mahasiswa. Dengan pertolongan SPSS, hasil pretest dan posttest mahasiswa diuji dengan uji-t *dependent*, dan hasilnya seperti *Tabel 2.1 dan 2.2*.

Dari *tabel 2* dapat dilihat bahwa mean pretest ***= 9,77*** dengan standar deviasi ***3,919;*** sedangkan mean posttest ***= 27,44*** dengan standar deviasi ***7,199.*** Sedangkan dari uji t-*dependent* didapatkan nilai ***t = -18,697***, dan ***p = 0,000***. Dengan menggunakan level signifikan ***α= 0.05,*** karena p = 0,000 <α = 0.05, maka hasilnya signifikan. Ini berarti bahwa ada perbedaan antara pretest dan posttest. Karena mean posttest lebih tinggi dari mean pretest maka dapat disimpulkan bahwa ***ada kenaikan pengetahuan*** mahasiswa tentang statistika korelasi dan inferential.

3.2 Tingkat karakter mahasiswa

Tingkat karakter mahasiswa pendidikan fisika setelah mempelajari statistika dengan pendekatan konstruktivis, hasilnya seperti *Tabel 3*.

Tabel 2.1: Hasil Pretest dan Posttest Mahasiswa

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PretestPFis	9.77	52	3.919	.543
	PosttestPFis	27.44	52	7.199	.998

Tabel 2.2: Hasil Uji t-dependent Prestest dan Posttest Mahasiswa

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	PretestPFis - PosttestPFis	-17.673	6.816	.945	-19.571	-15.775	-18.697	51	.000

Tabel 3: Hasil tingkat karakter mahasiswa

No.	Kelompok	Keterangan	Jumlah	Prosentase
1	126 – 150	Sangat tinggi	2	3,85
2	102 – 125	Tinggi	38	73,08
3	78 – 101	Cukup	12	23,07
4	54 – 77	Rendah	0	0
5	30 – 53	Sangat rendah	0	0
		Jumlah	52	100 %

Dari *tabel 3* didapatkan bahwa tingkat karakter mahasiswa pendidikan fisika yang tinggi dan sangat tinggi ada ***76,94%.*** Sedangkan yang cukup ada ***23,07%.*** Dengan demikian tingkat karakter mahasiswa dapat disimpulkan sebagai **tinggi** setelah mempelajari statistika dengan pendekatan konstruktivist.

3.3 Nilai Karakter Mahasiswa yang Tertinggi dan Terendah

3.3.1 Nilai Karakter Tertinggi

Dari angket dapat dilihat nilai karakter mana yang sangat tinggi. Kita ambil 3 nilai tertinggi, yaitu nilai karakter pada soal angket nomor: 1, 6, 5 dan 27.

Soal nomor 1 bertanya, "Apakah anda semakin mensyukuri keagungan Tuhan" lewat studi statistika ini. Skornya tertinggi yaitu ***224***. Sangat menarik bahwa kebanyakan mahasiswa dengan pembelajaran statistika konstruktivis, mereka dibantu untuk semakin mensyukuri keagungan Tuhan. Nampak meski bahan kuliahnya lebih matematis, tetapi mahasiswa merasa dengan itu lebih mengagumi keagungan Tuhan. Barangkali dengan statistika mereka semakin terbuka luas bahwa banyak hal di dunia ini tidak pasti, sehingga semakin mengagumi sang Pencipta yang Maha Pasti.

Soal nomor 6 mempertanyakan "Apakah mahasiswa makin menghargai hak pribadi teman." Skor yang didapatkan adalah ***216.*** Skor ini juga tinggi. Barangkali mahasiswa dengan model pembelajaran kelompok dan banyak tugas serta penelitian dilakukan dalam kelompok, mereka semakin sadar akan temannya dan juga hak pribadi temanya.

Soal nomor 5 mempertanyakan "Apakah mahasiswa semakin menghargai teman sebagai pribadi yang khas." Nilai skornya adalah *214* juga termasuk tinggi. Nampak skor ini sama dengan nomor 6 tentang menghargai hak pribadi teman. Jelas model kerjasama dalam kelompok membantu mahasiswa menghargai teman mereka dan juga menerima kekhasan pribadi masing-masing.

Yang menarik adalah, pada soal nomor 27 yang mempertanyakan "apakah mereka semakin mencintai bangsa Indonesia." Mereka juga mendapatkan nilai tinggi ***214.*** Bahwa kuliah statistika dapat meningkatkan kecintaan pada bangsa Indonesia sungguh menarik. Barangkali karena contoh-contoh tugas selalu dikaitkan dengan situasi mahasiswa yang berbeda-beda suku, agama, asal, dan tingkat sosial ekonomi, mahasiswa semakin memahami dan mencintai Indonesia yang beraneka ragam. Dalam pengelompokan yang terdiri dari berbagai suku, pulau, agama, memungkinkan mereka saling mengenal perbedaan dan mencintai perbedaan yang menjadi realitas bangsa Indonesia.

3.3.2 Nilai Karakter Terrendah

Tiga nilai karakter yang terrendah adalah nilai karakter berkaitan soal angket nomor 20 dengan skor 145, nomor 22 dengan skor 147, dan nomor 18 dengan skor 166.

Soal nomor 20 mempertanyakan, "Apakah mahasiswa suka membaca buku-buku lain terkait dengan statistika". Skornya adalah ***145.*** Skor ini tidak tinggi. Jelas mahasiswa memang sudah merasa puas dengan menggunakan buku acuan yang dianjurkan dan merasa sudah tidak perlu membaca buku lain. Dari sini nampak bahwa semangat mahasiswa untuk memperluas gagasan dari ide-ide lain kurang menonjol.

Soal nomor 22 mempertanyakan, "Apakah mereka tidak mengeluh meski tugasnya sulit". Skornya adalah ***147.*** Ini berarti bahwa mahasiswa dalam hal menghadapi tugas sulit masih kadang mengeluh. Nampak bahwa daya juangnya masih belum tinggi.

Soal nomor 18 mempertanyakan "Apakah mereka semakin disiplin dalam belajar". Skornya

adalah ***166.*** Skor ini juga kurang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kuliah statistika ini belum membantu banyak dalam meningkatkan kedisiplinan mahasiswa dalam mempelajari kuliah yang lain. Kedisiplinan belajar dalam kuliah statistika belum berdampak pada kedisiplinan kuliah yang lain.

3.4 Nilai Karakter yang Paling Dirasakan Mahasiswa dalam Belajar Statistika

Secara bebas mahasiswa diminta untuk menuliskan sendiri nilai karakter mana yang memang sungguh mereka alami dengan belajar statistika konstruktivistik ini. Dari semua isian mahasiswa dapatlah dirangkumkan nilai karakter mana yang sungguh mereka rasakan dengan belajar statistika seperti *Tabel 4*.

Tabel 4: Nilai Karakter yang Paling Dirasakan Mahasiswa

No	Nilai	Jumlah
1	Kerjasama, akrab, hargai orang lain, dan Relasi dengan teman baik	29
2	Kejujuran	24
3	Ketelitian	19
4	Tidak emosian/sabar/logis/rational	19
5	Disiplin	10
6	Kesabaran kerjakan tugas, bertekun, hargai proses	10
7	Tanggungjawab	10
8	Pemahaman	6
9	Berani ambil keputusan	4
10	Bersyukur pada Tuhan + Ciptaan alam	3

Dari *tabel 4* nampak jelas bahwa nilai karakter yang paling dominan dirasakan oleh mahasiswa lewat belajar statistika adalah: (1) kerjasama dengan teman; (2) kejujuran; (3) ketelitian; (4) rational; (5) disiplin: (6) kesabaran dalam mengerjakan tugas; dan (7) tanggungjawab.

Mahasiswa merasakan bahwa mereka dapat bekerjasama, dapat mengerti dan menghargai teman dalam kelompok. Mahasiswa juga mengalami dengan belajar statistika, mereka dilatih bersikap jujur, teliti, rational, serta sabar dalam mengerjakan tugas, melakukan penelitian dan melaporkan hasil penelitian mereka.

4. PEMBAHASAN

Secara umum pembelajaran statistika konstruktivis, dimana mahasiwa aktif dan kreatif belajar baik secara pribadi maupun kelompok serta menggunakan program SPSS, sungguh meningkatkan pengetahuan mahasiswa dalam hal statistika korelasi dan inferential. Hal ini nampak dari perbandingan pretest dan posttest yang signifikan. Keberhasilan ini jelas sesuai dengan inti pembelajaran konstruktivis dimana 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 perlu kontekstual dan juga menggunakan situasi real. 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 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.

Dari apa yang dialami mahasiswa memang yang lebih membantu adalah kerjasama dengan teman dan

kesempatan mengerjakan persoalan dan tugas bersama. Mereka dalam belajar lebih bercorak konstruktivis sosial, dimana mereka lebih mudah mengembangkan pengetahuan mereka bersama-sama dengan teman sebaya.

Secara umum mahasiswa ada dalam level karakter tinggi. Ini membuktikan bahwa pembelajaran statistika konstruktivis yang direncanakan dapat digunakan untuk membantu meningkatkan karakter mahasiswa. Bahkan menarik, banyak mahasiswa dengan belajar statistika itu merasa lebih dapat mensyukuri keagungan Tuhan.

Memang nilai karakter yang paling banyak berkembang dan dirasakan oleh mahasiswa adalah nilai kerjasama serta hidup saling membantu. Mereka dapat berteman dan hidup lebih sosial. Mereka lebih menghargai hak pribadi teman dan menghargai kekhasan serta sumbangan teman. Jelas karakter ini sangat penting karena mereka dapat bekerjasama 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.

Karakter yang kurang berkembang adalah karakter membaca buku lain dan juga disiplin dalam belajar yang lain. Mahasiswa kurang bergairah untuk menambah keluasan pengetahuan dengan membaca buku-buku lain. Mereka merasa puas dengan hanya membaca buku teks wajib. Kedisiplinan dalam mengerjakan tugas statistika juga belum berdampak pada kedisiplinan dalam belajar fak yang lain. Dari sini kiranya masih diperlukan dorongan dari dosen agar mahasiswa mempunyai semangat untuk memperluas pengertian mereka dengan membaca dan mencari sumber yang lain. Dosen juga masih perlu mencari jalan bagaimana membantu agar kedisiplinan dan semangat dalam belajar di satu fak, dapat berdampak pada fak lain.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa:

1) Mahasiswa pendidikan fisika mengalami peningkatan pengetahuan mereka dalam bidang statistika korelasi dan inferensial melalui pembelajaran statistika konstruktivis.
2) Mahasiswa juga mengalami pendidikan karakter, sehingga karakter mereka menjadi lebih tinggi. Pembelajaran statistika konstruktivis sosial menjadikan mereka berkembang karakternya.
3) Terutama karakter yang mereka rasakan berkembang adalah nilai kerjasama dengan teman, kejujuran, ketelitian, rationalitas, dan disiplin. Sedangkan yang kurang berkembang adalah dalam membaca buku lain dan juga kedisplinan dalam kuliah yang lain.

Dengsan penemuan ini maka pendekatan konstruktivistik dalam bidang pembelajaran statistika dapat digunakan sebagai model pembelajaran yang mengaktifkan dan membantu mahasiswa mengerti serta mengembangkan 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 Yourk: Routledge.

Shaughnessy, J.M. 1992. Research in probability and statistics: Reflections and directions. In Douglas Grouws (Ed.), *Handbook of Research*

on Mathematics and Statistics Teachng 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.