

MODIFIKASI PEMBELAJARAN STATISTIKA MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL DENGAN SENTUHAN HUMOR

Triyanto*

Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta

***Alamat korespondensi:** Wantilan, Jelobo-Wonosari, Klaten, HP 08122981810

ABSTRACT

This research is aimed at applying the contextual and humorous approach in teaching Method of Statistics I, at the Mathematics Department of Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University Surakarta. It is hoped that the teaching quality will be increased. It is a kind of development research with the 4-D model. In its implementation, this research uses a descriptive qualitative method in order to know the effectiveness of applying the contextual and humorous approach in teaching Method of Statistics I. The population is all of the students in the Mathematics Department of Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University Surakarta, whereas the sample is 80 students taken randomly. Forty students were treated as the experimental group, while the other forty were treated as the controlled group. The results of this research show that: (1) there is *peripheral* [*insignificant*] learning improvement; and (2) there is positive influence of the contextual and humorous approach in teaching Method of Statistics I at the Mathematics Department of Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University Surakarta.

Kata kunci: statistika, pendekatan kontekstual, humor, matematika, modifikasi pembelajaran

PENDAHULUAN

Metode statistika merupakan salah satu mata kuliah yang diajarkan di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Mata kuliah ini diberikan dalam 2 semester, yaitu Metode Statistika I di semester 3 dengan bobot 3 SKS dan Metode Statistika II di semester 4 dengan bobot 3 SKS. Tujuan perkuliahan Metode Statistika adalah memberikan pemahaman dasar kepada mahasiswa mengenai statistika deskriptif dan statistika inferensial, di mana dalam praktik akan sangat bermanfaat untuk pengolahan data dalam suatu penelitian. Secara garis besar, topik-

topik yang diberikan untuk Metode Statistika I adalah penyajian data, ukuran tendensi sentral, probabilitas, distribusi khusus, teori *sampling*, estimasi, dan uji hipotesis. Materi pada Metode Statistika II adalah analisis variansi, analisis regresi, analisis kovariansi, dan analisis variansi peubah ganda. Menilik tujuan yang disebutkan, mata kuliah ini penting untuk dikuasai mahasiswa mengingat pemahaman mengenai statistika akan diperlukan mahasiswa dalam melakukan penelitian, khususnya dalam penyelesaian tugas akhir (skripsi) yang merupakan penelitian kuantitatif.

Namun di sisi lain, dari hasil pengamatan yang dilakukan ternyata pema-

haman konsep prestasi mahasiswa dalam mata kuliah Metode Statistika kurang memuaskan. Hal tersebut akhirnya berimbas pada saat mahasiswa melakukan analisis data dalam penyelesaian tugas akhir, di mana dalam praktik karena kurangnya penguasaan konsep analisis data akhirnya menyerahkan pekerjaan analisis data kepada biro jasa. Sungguh sangat ironis.

Dari analisis awal, kelemahan mahasiswa dalam mempelajari Metode Statistika adalah mahasiswa hanya mampu menghitung kumpulan angka-angka dengan segudang rumus statistika yang telah dihafal, tanpa memahami konsep yang penting dan mendasar dari statistika itu sendiri. Hal itu barangkali disebabkan karena penyajian kuliah yang masih cenderung standar, yaitu dengan pemberian kuliah dengan ekspositori tanpa memberikan sentuhan-sentuhan menarik dalam setiap penyampaian, sehingga mahasiswa kurang tertarik atau bahkan bosan untuk belajar Metode Statistika. Padahal semestinya belajar statistika bukan hanya sekedar menghafal dan bukan pula sekedar mengingat rumus-rumus, tetapi dibutuhkan pengertian, pemahaman akan suatu persoalan, dan pengembangan intelektual dalam mengaitkan informasi baru dengan konsep-konsep yang sesuai dengan apa yang telah dimilikinya. Pokok-pokok pikiran inilah yang harus dikembangkan dalam penyelenggaraan kegiatan belajar Metode Statistika, supaya proses belajar bermakna dapat terjadi.

Dalam pada itu, teknologi pembelajaran telah berkembang begitu pesat. Dalam beberapa tahun terakhir telah berkembang berbagai model pembelajaran yang sebagian besar menekankan pada pembelajaran yang “menyenangkan” di mana siswa akan dapat menikmati belajar, tertarik dengan materi yang diajarkan dan pada akhirnya dapat tercapai tujuan dari pembelajaran yang dilakukan. Di Amerika berkembang *contextual teaching and learning* (CTL) atau lebih sering dikatakan pembelajaran kontekstual, yaitu suatu inovasi pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa atau peserta didik memahami teori secara mendalam melalui pengalaman bel-

ajarnya. Untuk keperluan tersebut, pengajar dapat mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata dan memotivasi siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang dipelajarinya dengan kehidupan mereka. Suryanto (2002) menyatakan bahwa belajar akan lebih bermakna kalau anak tidak hanya mengetahui, tetapi juga mengalami apa yang dipelajarinya. Dengan mengalami, anak mengkonstruksi pengetahuan kemudian memberi makna pada pengetahuan itu. Dalam melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual melibatkan tujuh komponen utama yang perlu dilakukan yaitu: (1) konstruktivisme (*constructivism*), (2) menemukan (*inquiry*), (3) bertanya (*questioning*), (4) masyarakat belajar (*learning community*), (5) pemodelan (*modelling*), (6) refleksi (*reflection*), dan (7) penilaian yang sebenarnya (*authentic assesment*).

Berkaitan dengan pembelajaran kontekstual pada pembelajaran statistika, beberapa pakar pendidikan telah memberikan gagasan untuk dapat memahami konsep statistika dengan mengkaitkan materi dengan apa yang ada pada diri peserta didik dialami dan kehidupan. Sowe (2001) dalam artikelnya memberikan gambaran untuk keberhasilan pembelajaran statistika dengan membuat statistika sebagai kenangan, yaitu dengan menampilkan berbagai ilustrasi yang berkesan. Sementara itu, Martin (2003) dalam tulisannya menawarkan pembelajaran dengan analogi, di mana pembelajaran ini menekankan pemahaman konsep dari materi yang diajarkan melalui berbagai ilustrasi atau perumpamaan yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Pemilihan ilustrasi yang akan digunakan harus merupakan gambar atau cerita yang sudah dikenal atau bahkan udah melekat pada diri mahasiswa, sehingga diharapkan mahasiswa akan lebih mudah mencerna konsep dari materi yang diajarkan.

Karena itu, untuk menimbulkan perhatian siswa secara tidak langsung adalah melalui penyajian pelajaran yang menarik. Salah satu caranya dengan menyisipkan humor pada waktu pengajaran. Penggunaan humor dalam mengajar mempunyai banyak manfaat dalam pembelajaran. Hal ini seperti

yang diungkapkan oleh Friedman, Friedman, & Amoo (2002) tentang bagaimana mekanisme humor dalam mengubah kelas statistik ke dalam lingkungan pembelajaran yang efektif. Pertama, humor meningkatkan komunikasi, membantu menjaga kehangatan, menjaga hubungan antara pengajar dan siswa di kelas. Humor dapat mengubah mata pelajaran yang membosankan menjadi lebih menarik. Humor dapat mengurangi stres dan memperkuat ingatan. Di lain pihak, menurut Lomax & Moosavi (1998), pembelajaran dengan selingan humor dapat membuat suasana kelas lebih kondusif karena perhatian siswa lebih tertuju pada pembelajaran, juga menambah kegembiraan dan memotivasi siswa untuk belajar lebih giat. Penggunaan humor dapat membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang positif, dengan mengurangi penghalang komunikasi antara guru dan murid. Salah satu komponen pembelajaran kontekstual adalah bertanya (*questioning*), penggunaan humor membuat siswa berani bertanya dan menjawab pertanyaan guru karena siswa tidak merasa tertekan.

Berkaitan dengan hal tersebut dan memperhatikan memperhatikan karakteristik dari mata kuliah Metode Statistika yang sebagian besar materi mengungkap berbagai kasus atau masalah dalam kehidupan sehari-hari, maka tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menerapkan model dan perangkat pembelajaran Metode Statistika I melalui modifikasi pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor, dengan harapan kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan *model 4-D (four D model)* yang terdiri dari empat tahap, yakni: *define, design, develop, dan dessimenete*. Tahap *define* adalah tahap analisis masalah dan penetapan dan pendefinisian syarat pembelajaran. Penetapan tahap ini dilakukan dengan menganalisis kemampuan awal konsep statistika dari mahasiswa. Tahap *design* adalah tahap meng-

hasilkan model dan perangkat pembelajaran. Tahap *develop* (pengembangan) adalah tahap memodifikasi model dan perangkat pembelajaran contoh melalui validasi para ahli dan serangkaian uji coba. Tahap *dessimenete* adalah tahap uji coba pada kelas sesungguhnya untuk memperoleh model dan perangkat pembelajaran final.

Dalam penerapannya untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor terhadap prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Metode Statistika I, dilakukan penelitian eksperimental dengan memanfaatkan *design control group only*, yaitu dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor; sedangkan pada kelompok kontrol digunakan pembelajaran secara konvensional. Pada tiap akhir kelompok kompetensi dasar (KKD) diadakan evaluasi dan dibandingkan hasil evaluasi dari kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol dengan menggunakan uji t.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 80 mahasiswa yang diambil secara acak dari mahasiswa yang mengambil mata kuliah Metode Statistika I tahun akademik 2009/2010. Dari sampel tersebut 40 mahasiswa ditempatkan dalam kelas eksperimen sedangkan 40 mahasiswa yang lain ditempatkan dalam kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah rencana pembelajaran (RPP) dan bahan ajar yang mengacu pada pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor. Pada pengembangan perangkat pembelajaran digunakan *model 4-D (four D model)* yang terdiri dari empat tahap, yakni: *define, design, develop, dan dessimenete*. Hasil dari setiap tahap dapat dikemukakan sebagai berikut.

Tahap *Define*

Pada tahap ini dilakukan penentuan karakter dari materi ajar beserta instrumen yang mendukungnya. Seperti yang telah dijelaskan di depan bahwa materi pembelajaran pada penelitian ini mata kuliah Metode Statistika I yang diberikan pada mahasiswa semester 3 dengan bobot 3 SKS. Secara garis besar, topik-topik yang diberikan untuk Metode Statistika I adalah penyajian data, ukuran tendensi sentral, probabilitas, distribusi khusus, teori *sampling*, estimasi, dan uji hipotesis. Untuk dapat mengikuti mata kuliah Metode Statistika I, mahasiswa harus sudah pernah menempuh mata kuliah Dasar-dasar Matematika (semester 1) dan Kalkulus II (semester 2). Pertimbangan penentuan persyaratan tersebut antara lain karena untuk mempelajari peluang diperlukan dasar-dasar teori himpunan (mata kuliah Dasar-dasar Matematika), sedangkan untuk mempelajari distribusi peluang yang di dalamnya juga memuat ekspektasi matematika dan distribusi khusus diperlukan Dasar-dasar Differensial dan Intergral (Kalkulus 2).

Tahap *Design*

Pada tahap ini disusun prototipe perangkat pembelajaran (RPP dan bahan ajar) dengan memperhatikan hasil pada tahap *define* serta memperhatikan model pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor.

Untuk perangkat pembelajaran yang berupa bahan ajar kuliah, didasarkan pada pola pikir pembelajaran kontekstual, di mana dalam proses pembelajaran mempertimbangkan empat tahap berpikir analogi, yaitu: *access*, *mapping*, *evaluating* dan *learning*.

Sebagai contoh dalam menjelaskan pokok bahasan uji hipotesis, tentunya mahasiswa masih awam tentang materi yang diajarkan karena memang merupakan hal yang baru. Untuk itu perlu kiranya diberikan suatu sumber analogi baik dengan gambar maupun cerita yang sudah sangat dikenal mahasiswa atau mungkin mahasiswa justru pernah mengalami sendiri (*access*), misalnya diberikan cerita tentang kegiatan jual beli buah anggur di pasar tradisional.

Mahasiswa diharapkan menghubungkan antara setiap kegiatan yang terjadi dengan permasalahan pengujian hipotesis (*mapping*), misalkan pernyataan penjual yang menyatakan rasa buah anggur manis dianalogikan sebagai hipotesis nol, pembeli mencicipi buah anggur dianalogikan sebagai pengumpulan data dan sebagainya. Untuk selanjutnya kesimpulan yang muncul dari hasil *mapping* dievaluasi dengan mengambil keistimewaan dari target (*evaluating*), misalkan terjadi pembeli akhirnya membeli buah anggur dan sampai di rumah dimakan ternyata rasanya masam dapat dianalogikan sebagai kesalahan tipe II. Mahasiswa dapat mengevaluasi bahwa target, yaitu kesalahan tipe II merupakan sesuatu yang dianalogikan tidak menyenangkan sehingga sedapat mungkin harus diminimalisasi. Untuk terakhir dari proses berpikir analogi adalah mengambil pengetahuan baru tentang target yang diperoleh, dan menambahkan dalam memori sehingga pengetahuan baru hasil dari berpikir analogi dapat digunakan untuk akses berpikir analogi berikutnya (*learning*).

Sementara itu, untuk membuat bahan ajar lebih menarik, pada setiap pokok bahasan di selalu diberikan cerita lucu atau gambar yang berhubungan dengan materi. Sebagai contoh saat pokok bahasan probabilitas dapat diterapkan pembelajaran melalui humor, misalnya membuat cerita tentang percakapan antara dokter dan pasien yang akan dioperasi.

Pasien : Apakah operasi ini berhasil, dok ?

Dokter : Tentu, saya pastikan anda akan selamat.

Pasien : Kenapa anda bisa memastikan?

Dokter : Karena dari hasil penelitian oleh ahli statistik, 9 dari 10 pasien yang dioperasi di rumah sakit ini meninggal. Sampai kemarin ada 9 pasien yang kami operasi dan semuanya meninggal. Anda pasien ke 10, maka pasti selamat.

Pasien : ????

Di samping penggunaan berbagai cerita humor, dalam menyampaikan konsep statistika yang lebih dapat diterima mahasiswa dan akan selalu diingat adalah dengan

menyajikan konsep itu dalam ilustrasi yang dikenal mahasiswa. Misalkan saat akan menjelaskan pengambilan sampel secara *random*, dapat diilustrasikan dengan gam-

bar kartun tentang guru yang memilih siswa untuk suatu keperluan, di mana guru melakukan dengan menutup mata (Gonick & Smith, 1993). Perhatikan Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Teknik Guru Memilih Siswa dalam Pembelajaran

Tahap *Developpe*

Tahap *developpe* meliputi tahap validasi perangkat pembelajaran dan revisi perangkat pembelajaran setelah divalidasi. Pada tahap ini perangkat pembelajaran divalidasi oleh dua validator yang ditunjuk peneliti. Hasil validasi perangkat pembelajaran adalah RRP dapat digunakan dengan revisi. Saran untuk revisi yang dirangkum dari kedua validator bahwa kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh dosen. Seharusnya konsep dari setiap kompetensi dikonstruksi sendiri oleh mahasiswa, sedangkan dosen lebih banyak sebagai fasilitator, Humor yang diberikan terlalu banyak, sehingga dapat membayarkan konsentrasi mahasiswa. Seharusnya humor diberikan di awal dan/atau di tengah pembelajaran bersamaan. Di awal pembelajaran bertujuan untuk menumbuhkan rasa ketertarikan mahasiswa, sedangkan di tengah pembelajaran bertujuan untuk mengurangi rasa bosan mahasiswa, sehingga pembelajaran lebih menyenangkan. Untuk bahan ajar dari kedua validator menyatakan bahwa bahan ajar dapat digunakan dengan sedikit revisi. Revisi yang disarankan dari kedua validator adalah pada setiap bab diberikannya kom-

petensi dasar dan deskripsi singkat materi tersebut.

Tahap *Desimenete*

Pada tahap ini, perangkat pembelajaran yang sudah diperbaiki diujicobakan pada kelas sesungguhnya, yaitu pada mata kuliah Metode Statistika I di Program Studi Pendidikan Matematika. Kegiatan uji coba juga dimaksudkan sebagai kegiatan eksperimen untuk menunjukkan pengaruh positif pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor pada mahasiswa.

Penerapan Pembelajaran Kontekstual dengan Sentuhan Humor

Deskripsi Data

Data penelitian diperoleh dari rata-rata nilai ujian kelompok kompetensi dasar (KKD) dari mata kuliah Metode Statistika I. Deskripsi data penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

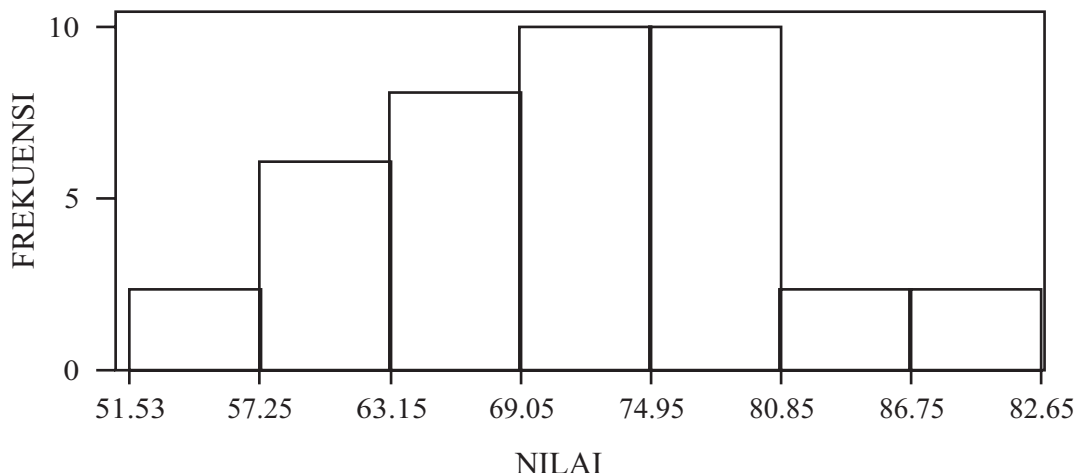
Kelas Eksperimen

Berdasarkan rata-rata nilai ujian kelompok kompetensi dasar (KKD) dari mata kuliah Metode Statistika I, dapat dideskripsikan bahwa data tersebar antara nilai

minimal adalah 51,5 dan nilai maksimal adalah 92,5. Sebaran data tersebut mempunyai rata-rata 71,32 dan standar deviasi 9,21. Untuk memperjelas deskripsi data, dapat dilihat pada Gambar 2.

Kelas Kontrol

Berdasarkan rata-rata nilai ujian kelompok kompetensi dasar (KKD) dari mata kuliah Metode Statistika I, dapat dideskripsikan bahwa data tersebar antara nilai mi-

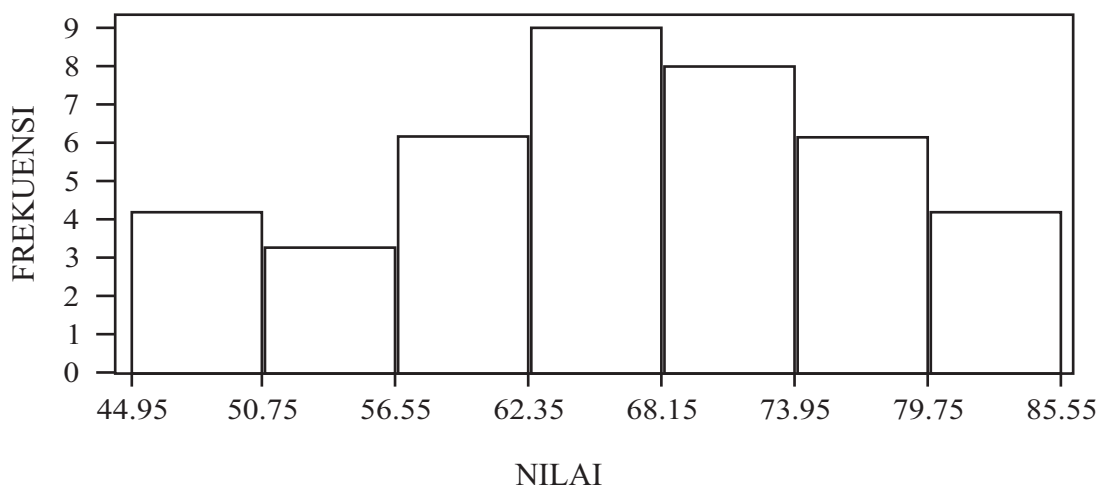


Gambar 2. Histogram Frekuensi Nilai Metode Statistika I Kelas Eksperimen

nimal adalah 45 dan nilai maksimal adalah 85. Sebaran data tersebut mempunyai rata-rata 65,88 dan standar deviasi 10,23. Untuk lebih memperjelas tentang deskripsi data tersebut, dapat dilihat pada Gambar 3.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis ini digunakan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen mempunyai prestasi belajar Metode Statistika I yang lebih baik dibandingkan



Gambar 3. Histogram Frekuensi Nilai Metode Statistika I Kelas Kontrol

dengan kelompok kontrol. Untuk keperluan tersebut digunakan Uji-t dengan terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat uji, yaitu sampel berasal dari populasi yang

berdistribusi normal dan masing-masing populasi mempunyai variansi yang sama (homogen). Hasil uji normalitas dengan metode *Lilliefors* untuk kelompok eksperimen

men diperoleh nilai statistik uji 0,0730, sedangkan untuk kelompok kontrol nilai statistik uji 0,0613 yang keduanya lebih kecil dari harga kritik 0.1401, sehingga sampel dari kedua kelompok tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sementara itu, hasil uji homogenitas dengan metode *Bartlett*, diperoleh harga statistik uji $\chi^2 = 0.408$ yang lebih kecil dari harga daerah kritis untuk tingkat signifikan 5%, yaitu 3.841, sehingga kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai variansi yang sama (homogen). Hasil uji hipotesis, diperoleh harga statistik uji- $t_{hitung} = 2.50$ yang lebih besar dari harga kritis untuk tingkat signifikan 5%, yaitu 1.665, sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa kelompok eksperimen mempunyai prestasi belajar Metode Statistika I yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Peningkatan prestasi belajar pada mata kuliah Metode Statistika I tersebut dari hasil pengamatan peneliti lebih cenderung karena pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor dalam mengupas suatu konsep yang rumit melalui perumpamaan yang sangat dikenal mahasiswa sehingga pembelajaran lebih menarik. Pada pembelajaran kontekstual, pengajar dalam menyampaikan materi kuliah mengaitkan dengan kehidupan nyata dan memotivasi siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang dipelajarinya dengan kehidupan mereka dan hal tersebut sangat sesuai dengan karakteristik dari mata kuliah Metode Statistika yang sebagian besar materi mengungkap berbagai kasus atau masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sementara pembelajaran dengan humor dapat mengubah kelas statistik ke dalam lingkungan pembelajaran yang efektif dan tidak membosankan. Selain itu, dengan adanya bahan ajar kuliah yang diberikan secara cuma-cuma juga sangat membantu mahasiswa untuk belajar yang lebih tertata dan tentunya dapat me-

ningkatkan semangat belajar bagi mahasiswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dengan memperhatikan tujuan penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan. Pertama, Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar dan RPP untuk mata kuliah Metode Statistika I yang mengacu pada pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor.

Kedua, terdapat pengaruh positif pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor pada mata kuliah Metode Statistika I di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Pengaruh positif tersebut ditandai oleh meningkatnya motivasi dan kreativitas belajar mahasiswa yang diikuti dengan peningkatan prestasi belajar mahasiswa setelah diberi perlakuan dengan pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor.

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat peneliti sampaikan, yaitu: (1) Metode Statistika I merupakan mata kuliah yang menuntut mahasiswa bergelut dengan kumpulan angka-angka untuk dianalisis, sehingga membuat mahasiswa akan terkadang stress dan jenuh. Karena itu, pembelajaran yang menyenangkan perlu dipikirkan untuk mengantisipasi keadaan tersebut, dan salah satu contoh pembelajaran yang menyenangkan adalah dengan pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor dan (2) Dengan terdapatnya pengaruh positif penggunaan pembelajaran kontekstual dengan sentuhan humor maka pembelajaran ini dapat dijadikan referensi menarik bagi para pengajar, khususnya dalam upaya mengatasi terjadinya miskonsepsi dan kejenuhan mahasiswa pada mata kuliah Metode Statistika I.

DAFTAR PUSTAKA

- Friedman, Hershey; Friedman, Linda & Amoo, Taiwo. (2002). "Using Humor in the Introductory Statistics Course", dalam *Journal of Statistics Education*. Vol. 10.
- Gonick, L. & Smith, W. (1993). *The Cartoon Guide to Statistics*. New York: Harper Collins.
- Lomax, R.G & Moosavi, S.A. (1998). "Using humor in teach statistics: Must They be Orthogonal?", dalam *Journal of Statistics Education* Vol. 6.
- Martin, M.A. (2003). "It's Like ... You Know : The Use of Analogies and Heuristics in Teaching Introductory Statistical Methods", dalam *Journal of Statistics Education*. 11 (2).
- Sowey, E.R. (2001). "Striking Demonstrations in Teaching Statistics", dalam *Journal of Statistics Education*. Vol 9.
- Suryanto. (2002). "Penggunaan Masalah Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika", dalam *Pidato Pengukuhan Guru Besar*. Yogyakarta: UNY.