

**PROSES PEMBELAJARAN *STUDENT CENTERED* PADA MATA KULIAH
STATISTIK NONPARAMETRIK (PENERAPAN STRATEGI *INSTANT ASSESSMENT*,
INDEX CARD MATCH, *PRACTICE REHEARSAL PAIRS*,
DAN *CASE STUDY*)**

Yuliana Susanti

Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta

Email: yulsusan@yahoo.com (yulisst@yahoo.com)

ABSTRAK. Mata kuliah Statistik Nonparametrik merupakan salah satu mata kuliah pilihan bidang statistika yang diberikan pada semester IV. Standar kompetensi mata kuliah Statistik Nonparametrik adalah menerapkan teknik nonparametrik untuk menganalisis data baik secara manual maupun dengan paket program Minitab dan SPSS, dan membuat interpretasi dari hasil analisis data. Aspek yang dikembangkan adalah pembelajaran *student centered* dengan menggunakan strategi *instant assessment*, *index card match*, *practice-rehearsal pairs*, dan *case study*. *Instant assessment* adalah strategi menarik yang dapat digunakan untuk memotivasi mahasiswa untuk aktif sejak awal perkuliahan, *index card match* digunakan untuk mereview materi yang telah dibahas, *practice-rehearsal pairs* merupakan strategi sederhana untuk mempraktekkan dan melatih suatu ketrampilan atau prosedur dengan teman atau kelompok lain, dan *case study* adalah strategi yang banyak digunakan di berbagai bidang dan merupakan salah satu metode pembelajaran terbaik. Berdasarkan evaluasi penerapan metode pembelajaran diperoleh kesimpulan bahwa metode *student centered* dengan strategi *instant assessment*, *index card match*, *practice-rehearsal pairs*, dan *case study* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Selain itu, strategi-strategi yang diterapkan juga dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam perkuliahan, meningkatkan kemampuan mengemukakan pendapat, serta merangsang daya pikir dan sifat kritis mahasiswa.

Kata kunci: instant assessment, index card, practice-rehearsal pairs, case study

ABSTRACT. Nonparametric Statistic course is a minor course in statistics field given in 4th semester. Competency standard of this course is the student can apply nonparametric technique to analyze data, either manually or using Minitab and SPSS, as well as to interpret the result of data analysis. We develop student centered learning process with instant assessment, index card match, practice-rehearsal pairs, and case study strategies. Instant assessment is a fun, nonthreatening strategy to get to know the students, index card match is an active, fun way to review class material, practice-rehearsal pairs is a simple strategy for practicing and rehearsing any skill or procedure with a learning partner, and case study is widely heralded as one of the best learning methods. Based on the evaluation of learning process, we conclude that the student centered method using instant assessment, index card match, practice-rehearsal pairs, and case study strategies can increase student's study result. These strategies can also increase student's activity in the course, increase student's ability in proposing opinion and stimulate student's power of thinking and critical attitude.

Key words: instant assessment, index card, practice-rehearsal pairs, case study

1. PENDAHULUAN

Mata kuliah Statistik Nonparametrik merupakan mata kuliah pilihan bagi mahasiswa S1 Matematika FMIPA UNS, yang diberikan pada semester IV dengan bobot 3 SKS, sebagai kelanjutan mata kuliah Metode Statistika. Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah pilihan bidang statistika, dan akan menunjang mahasiswa dalam mempelajari bidang statistika lebih lanjut, khususnya untuk analisis data-data nonparametrik pada ilmu-ilmu sosial. Untuk menambah wawasan mahasiswa dalam melakukan inferensi statistika nonparametrik, maka mata kuliah ini didukung oleh praktikum dengan menggunakan paket program Minitab dan SPSS untuk membantu penyelesaian tugas lapangan kelompok.

Standar kompetensi mata kuliah Statistik Nonparametrik adalah menerapkan teknik nonparametrik untuk menganalisis data baik secara manual maupun dengan paket program Minitab dan SPSS, dan membuat interpretasi dari hasil analisis data. Kompetensi dasarnya adalah:

- a. menerapkan uji hipotesis dan selang kepercayaan pada distribusi Binomial
- b. mengidentifikasi limit toleransi dan menerapkan uji tanda
- c. menerapkan uji hipotesis untuk probabilitas pada tabel kategorik
- d. menerapkan uji hipotesis untuk median populasi
- e. menentukan ukuran dependensi
- f. menentukan uji kecocokan Chi-kuadrat
- g. menerapkan uji hipotesis untuk dua atau lebih sampel independen
- h. menerapkan uji hipotesis untuk kesamaan variansi
- i. menentukan ukuran korelasi rank
- j. menerapkan uji hipotesis untuk satu sampel atau dua sampel berpasangan
- k. menerapkan uji kecocokan Kolmogorov
- l. menerapkan uji hipotesis untuk dua sampel independen dengan uji Smirnov

2. PENGEMBANGAN PROSES PEMBELAJARAN

Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang disertai dengan arus globalisasi yang semakin cepat, maka dosen sebagai satu-satunya sumber informasi tidak mungkin lagi dipertahankan. Oleh karena itu

pembelajaran *teacher centered* (berpusat pada dosen) tidak lagi sesuai dengan perkembangan yang dihadapi oleh universitas (Dimiyati dan Mudjiono, [2]).

Aspek yang dikembangkan adalah pembelajaran *student centered* atau pembelajaran berpusat pada mahasiswa dengan tujuan meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk memproses, menemukan, dan menggunakan informasi bagi pengembangan dirinya dalam konteks lingkungannya. Sedangkan strategi yang diterapkan adalah *instant assessment*, *index card match*, *practice-rehearsal pairs*, dan *case study* (Silberman, [3]).

- *Instant assesment* merupakan salah satu strategi yang digunakan agar mahasiswa aktif sejak awal. Strategi ini dapat meningkatkan suasana akademik, memotivasi mahasiswa untuk aktif, dan meningkatkan ketertarikan mahasiswa terhadap materi kuliah. Langkah-langkahnya adalah
 - a. menyusun kartu *responder* untuk setiap mahasiswa, kartu ini dapat berupa pilihan ganda, benar-salah, atau tingkat kesukaan (misal 1 – 5); jika mahasiswa terlalu banyak, kartu dapat diganti dengan kartu kosong yang nantinya mahasiswa menuliskan jawabannya sendiri
 - b. menyusun pernyataan yang berkaitan dengan kartu *responder*; pernyataan dapat berupa pengalaman mahasiswa atau harapan mahasiswa terhadap mata kuliah atau materi kuliah
 - c. membaca pernyataan dan mahasiswa diminta untuk menjawab dengan cara menunjukkan kartu *responder* sesuai dengan pilihan mereka
 - d. menunjuk beberapa mahasiswa untk mengungkapkan alasan pilihan mereka.
- *Index card match* merupakan salah satu strategi menarik yang digunakan untuk mereview materi yang telah dibahas. Langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - a. menuliskan pertanyaan pada kertas sejumlah setengah dari jumlah mahasiswa
 - b. jawaban pertanyaan tersebut dituliskan pada kertas lain
 - c. kertas-kertas pertanyaan dan jawaban tersebut diberikan secara acak kepada setiap mahasiswa

- d. mahasiswa diminta untuk menentukan pasangan kertas pertanyaan-jawaban tersebut, jika menemukan diminta untuk membentuk kelompok atau duduk berdekatan
- e. jika semua pasangan pertanyaan-jawaban sudah ditemukan, setiap kelompok yang terbentuk diminta untuk membaca pertanyaan beserta jawabannya secara keras dan mahasiswa lain menanggapi.
- *Practice-rehearsal pairs* merupakan strategi sederhana untuk mempraktekkan dan melatih suatu ketrampilan atau prosedur dengan teman/kelompok lain (sebagai pasangannya). Tujuannya adalah untuk meyakinkan bahwa pasangan ini dapat melakukan ketrampilan atau prosedur tertentu. Langkah-langkahnya adalah
 - a. menentukan ketrampilan atau prosedur praktikum materi tertentu (dalam hal ini analisis data dengan bantuan komputer program Minitab/SPSS), kemudian menyusun pasangan-pasangan yang akan mempraktekkannya, pada setiap pasangan satu sebagai *explainer* atau *demonstrator* dan yang lain sebagai *checker*
 - b. *explainer* atau *demonstrator* menjelaskan prosedur praktikum dan *checker* mengomentari atau mengkritisi penjelasan tersebut, apakah sudah benar atau belum, jika belum bagaimana yang benar, dan seterusnya
 - c. pasangan berubah posisi kemudian dilakukan langkah b.
- *Case study* (tugas lapangan) banyak digunakan di berbagai bidang dan merupakan salah satu metode pembelajaran yang terbaik. Dengan strategi ini mahasiswa diberi kesempatan untuk menentukan kasus yang sesuai dengan materi yang telah diberikan. Langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - a. membagi kelas menjadi kelompok-kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 – 5 orang
 - b. menjelaskan tujuan *case study* adalah untuk mempelajari materi melalui permasalahan real kemudian menjelaskan kasus-kasus yang dapat diambil, sesuai dengan materi yang telah diberikan
 - c. memberikan waktu kepada kelompok mahasiswa untuk berdiskusi tentang penyelesaian kasus beserta analisisnya

- d. setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan makalah tentang penyelesaian kasusnya di kelas untuk didiskusikan.

Media pembelajaran menggunakan OHP, LCD Projector, komputer, papan tulis, dan modul praktikum.

Learning bukan sekedar kegiatan monoton. Mahasiswa tidak hanya mendengarkan dosen, menghafalkan teori, dan menjawab pertanyaan. Mereka harus dapat menjelaskan hal-hal yang mereka pelajari, menuliskan kembali, mengkaitkan dengan pengalaman sebelumnya, dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Mereka harus membuat apa yang mereka pelajari menjadi bagian dari diri mereka [1]. *Student centered learning* merupakan suatu strategi pembelajaran yang berpusat dan melibatkan mahasiswa untuk berbuat sesuatu dan berfikir tentang hal-hal yang mereka kerjakan .

Teknis pelaksanaan kuliah dengan strategi *instant assessment*, *index card match*, *practice-rehearsal pairs*, dan *case study* sebagai berikut. Pada awal perkuliahan, dilakukan kontrak perkuliahan dan dengan strategi *instant assessment* diberikan motivasi yang berkaitan dengan mata kuliah Statistik Nonparametrik. Kuliah tatap muka disampaikan sesuai dengan urutan kompetensi dasar. Tutorial dan praktikum diberikan setiap selesai satu kompetensi dasar. Untuk mereview materi digunakan strategi *index card match* sedangkan untuk meningkatkan keaktifan dan kemampuan mahasiswa dalam praktikum analisis data dengan komputer digunakan strategi *practice-rehearsal pairs*.

Dengan adanya strategi-strategi ini, diharapkan pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan menarik. Dengan *instant assessment* diharapkan mahasiswa termotivasi untuk aktif dalam kuliah, sedangkan dengan *index card match*, selain menguasai materi, mahasiswa juga termotivasi untuk berinteraksi dengan yang lain sehingga suasana menjadi lebih “hidup”. Selain itu, dengan *practice-rehearsal pairs* dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam analisis data dengan komputer, sedangkan *case study* menjadikan mahasiswa bisa lebih memahami penerapan matematika/statistika di bidang lain, khususnya tentang penerapan nonparametrik untuk menyelesaikan permasalahan real. Selanjutnya dengan adanya presentasi baik dalam tugas lapangan maupun praktikum akan melatih mahasiswa untuk

mengemukakan pendapat dan mengkomunikasikan pengetahuan yang telah diperoleh dengan orang lain.

3. EVALUASI PENERAPAN/PELAKSANAAN

3.1. Bentuk/jenis evaluasi

Evaluasi hasil meliputi tes tertulis (berupa kuis, ujian mid semester dan ujian akhir semester), tugas (makalah pada *case study*), serta diskusi. Evaluasi proses berupa angket, yang diberikan pada saat minggu ke-8 dan minggu ke-16. Untuk mengevaluasi kemampuan mahasiswa tahap demi tahap, setiap hasil penilaian (kuis, mid semester, ujian akhir semester, dan tugas lapangan (makalah) diberikan kepada mahasiswa sehingga mahasiswa yang mempunyai kemampuan di bawah rata-rata mempunyai kesempatan untuk meningkatkan pemahamannya tentang materi terkait.

3.2. Alat Evaluasi

Evaluasi yang diberikan memenuhi kriteria pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dengan alat evaluasi berikut:

- a. Tes tertulis, terdiri dari : kuis (2 kali) dengan bobot penilaian 20%, ujian mid dan ujian akhir semester masing-masing dengan bobot penilaian 20%
- b. Tugas, berupa tugas lapangan (1 kali) dengan bobot penilaian 20%
- c. Diskusi, berupa diskusi pada waktu tatap muka, praktikum, dan presentasi makalah oleh setiap kelompok, dengan penilaian meliputi keaktifan dan kemampuan mahasiswa dalam memahami materi, sedang bobot penilaian 20%

3.3. Teknik analisis hasil evaluasi

Berdasarkan alat evaluasi, teknik analisis hasil evaluasi berdasarkan rumus:
Nilai akhir = 20% tugas + 20 kuis + 20% diskusi + 20% ujian mid + 20% ujian akhir.
Nilai yang masuk berupa angka (skala 100) kemudian dikonversikan ke dalam skala 4 dengan menggunakan aturan PAP, dengan batas kelulusan 60.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mata kuliah Statistik Nonparametrik telah dilaksanakan pada semester IV tahun 2008 dan diikuti oleh 54 mahasiswa. Namun demikian, mahasiswa yang aktif mengikuti

kuliah sampai dengan akhir semester sebanyak 53 orang, sedangkan 1 orang mahasiswa lainnya hanya kuliah beberapa kali sebelum mid semester (tidak aktif).

Proses pembelajaran *student center* dengan penerapan strategi *instant assessment*, *index card match*, *practice-rehearsal pairs*, dan *case study* telah dilaksanakan sesuai dengan rencana,

Untuk mengevaluasi penerapan metode pembelajaran, angket diberikan kepada seluruh mahasiswa. Dari 53 mahasiswa, 49 mahasiswa yang mengisi dan mengembalikannya. Komponen-komponen yang dievaluasi dalam angket meliputi bahan kuliah dan referensi, peran mahasiswa dalam perkuliahan, penyajian kuliah oleh dosen, tugas lapangan (*case study*), praktikum, dan seminar/presentasi.

Ditinjau dari bahan kuliah dan referensi, 47 mahasiswa (96%) menyatakan bahwa bahan kuliah disajikan langkah demi langkah secara urut, sedangkan 2 orang (4%) menyatakan tidak setuju. Sebagian besar mahasiswa (41 orang atau 84%) menyatakan bahwa materi kuliah cukup mudah, dan 8 mahasiswa (16%) menyatakan bahwa materi kuliah terlalu sulit untuk mereka. Jika dilihat dari peran mahasiswa dalam perkuliahan, 26 mahasiswa (53%) menyatakan bahwa mereka mempelajari terlebih dahulu materi yang akan diberikan dan 23 mahasiswa (47%) menyatakan tidak mempelajari terlebih dahulu materi yang akan diberikan. Besarnya presentase mahasiswa yang tidak mempelajari materi terlebih dahulu mempengaruhi pemahaman mereka tentang materi kuliah. Tentang latihan yang diberikan oleh dosen, sebanyak 41 mahasiswa (84%) menyatakan mereka telah mencoba mengerjakannya dan 8 mahasiswa (16%) menyatakan belum mencobanya. Selain itu terlihat juga bahwa sebagian besar mahasiswa (40 orang atau 82 %) telah mempelajari buku referensi. Besarnya presentase ini menunjukkan bahwa mahasiswa tidak sekedar mengandalkan catatan kuliah tetapi mereka sudah mulai merasakan pentingnya referensi pendukung. Meskipun demikian, masih ada 9 mahasiswa (18%) yang belum pernah membaca buku referensi.

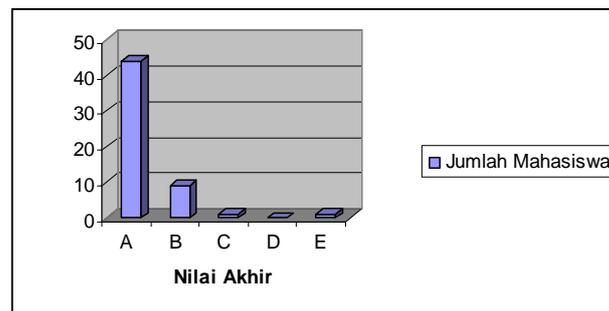
Ditinjau dari penyajian kuliah oleh dosen, sebagian besar mahasiswa (40 orang atau 82%) menyatakan bahwa dosen cukup baik dalam memberikan motivasi, 35 mahasiswa (71%) menyatakan bahwa dosen cukup memberikan wawasan tentang kaitan mata kuliah Statistik Nonparametrik dengan mata kuliah lain, dan 47 mahasiswa (96%) menyatakan bahwa dosen cukup mempersiapkan diri dalam memberi kuliah. Selain itu, 37 mahasiswa (76%) menyatakan bahwa bahasa dan cara penyajian kuliah mudah

dimengerti, 36 mahasiswa (74%) menyatakan bahwa *strategi instant assessment* menarik dan dapat memotivasi untuk lebih aktif, 44 mahasiswa (90%) menyatakan bahwa strategi dengan *index card match* menarik dan dapat memotivasi saya untuk aktif, sebanyak 43 mahasiswa (88%) merasa mempelajari sesuatu yang baru, dan 47 mahasiswa (96%) menyatakan bahwa mereka mempelajari sesuatu yang penting dan bermanfaat. Tentang metode pembelajaran, dan 33 mahasiswa (67%) menyatakan bahwa diskusi cukup menarik dan merangsang daya pikir atau sifat kritis mereka, sedangkan 44 mahasiswa (90%) menyatakan bahwa simulasi dengan *index card match* membantu pemahaman materi kuliah. Seluruh mahasiswa menyatakan bahwa dosen cukup membantu usaha belajar (memberi kesempatan bertanya di kelas dan konsultasi di luar jam kuliah). Sebanyak 47 mahasiswa (96%) menyatakan bahwa kehadiran kuliah memang membantu dalam pemahaman materi kuliah. Hal ini ditunjukkan juga dari presensi rata-rata kehadiran mahasiswa yang lebih dari 90 % (93.7%) . Tentang soal ujian, 40 mahasiswa (82%) menyatakan bahwa soal ujian sesuai dengan materi yang telah diberikan.

Jika dilihat dari pelaksanaan praktikum, 27 mahasiswa (55%) menyatakan bahwa mereka membaca materi terlebih dahulu sebelum praktikum, 45 mahasiswa (92%) menyatakan bahwa modul praktikum mudah dipelajari, 43 mahasiswa (88%) menyatakan bahwa strategi pada diskusi dan presentasi praktikum dapat meningkatkan ketrampilan dan 29 mahasiswa (59%) menyatakan bahwa alokasi waktu yang disediakan cukup memadai. Selain itu, 35 mahasiswa (71%) menyatakan bahwa asisten cukup membantu pelaksanaan praktikum dan 42 mahasiswa (86%) menyatakan bahwa praktikum memang bermanfaat dan diperlukan.

Ditinjau dari *case study* , 44 mahasiswa (90%) menyatakan bahwa *case study* membantu pemahaman materi kuliah dan 45 mahasiswa (92%) menyatakan bahwa mereka selalu mendiskusikannya dengan teman. Selanjutnya jika ditinjau dari seminar/presentasi makalah, 43 mahasiswa (88%) menyatakan bahwa dosen cukup membantu mereka dalam menyusun makalah dan mereka juga menyatakan bahwa presentasi makalah membantu mereka dalam memahami konsep statistik nonparametrik. Selain itu, 44 mahasiswa (90%) menyatakan bahwa presentasi makalah cukup menarik dan merangsang daya pikir atau sifat kritis serta menyatakan bahwa presentasi makalah bermanfaat dan diperlukan.

Berdasarkan evaluasi sampai dengan ujian mid semester, semua mahasiswa dapat mencapai kompetensi yang telah ditetapkan atau memiliki nilai rata-rata di atas 60. Berdasarkan evaluasi hasil belajar keseluruhan dengan sistem PAP, dari 54 mahasiswa yang aktif mengikuti kuliah, semuanya lulus dengan nilai (angka) rata-rata 3.81, lebih tinggi dari pada nilai (angka) rata-rata tahun 2007 (3.09). Distribusi nilai akhir mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 1. Sebagian besar mahasiswa (44 orang atau 83%) memperoleh nilai A, 8 orang (15%) memperoleh nilai B, dan 1 orang (2%) memperoleh nilai C. Ada 1 orang yang memperoleh nilai E (penilaian tidak lengkap).

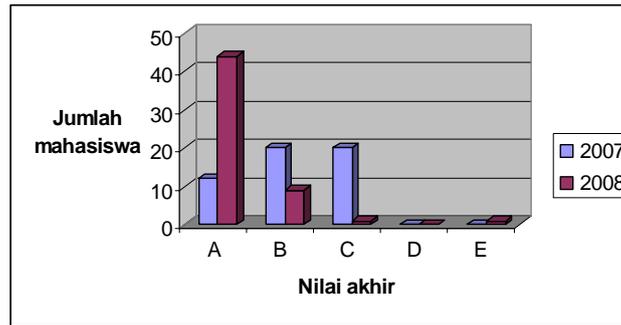


Gambar 1. Distribusi nilai akhir mahasiswa

Perbandingan nilai mahasiswa yang memperoleh nilai A, B, C, D, dan E pada tahun 2007 dan 2008 dapat dilihat pada Tabel 1. dan Gambar 2.

Tabel 1. Nilai Statistik Nonparametrik tahun 2007 dan 2008

	Nilai					Rata-rata
	A	B	C	D	E	
Th 2007	12	20	20	0	0	3.09
Th 2008	44	8	1	0	1	3.81



Gambar 2. Perbandingan jumlah dan nilai mahasiswa tahun 2007 dan 2008

Dari tabel 1 dan gambar 2 di atas, menunjukkan bahwa ada kenaikan nilai rata-rata mata kuliah statistik nonparametrik dari tahun 2007 ke 2008.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa metode *student centered* dengan penerapan strategi *instant assessment*, *index card match*, *practicice researhal pairs*, dan *case study* dapat meningkatkan: hasil belajar mahasiswa, keaktifan mahasiswa dalam perkuliahan, kemampuan mengemukakan pendapat, merangsang daya pikir dan sifat kritis mahasiswa baik dalam presentasi praktikum maupun *case study*, dan mendapat respon yang positif dari mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1].Anonim, 2007 *Good Practice Uses Active Learning Techniques*, <http://cte.udel.edu/pbl.htm>, 2007
- [2].Dimiyati dan Mudjiono, 1999, *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Bandung
- [3].Silberman, M., 1996, *Active Learning, 101 Strategies to Teach Any Subject*, Allyn & Bacon, A Simon & Schuster Company, Massachussets.