

STUDI AWAL TENTANG SIKAP ILMIAH MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Preliminary Study on The Scientific Attitude of Prospective Biology Teacher in Biological Education Study Program FKIP of Sriwijaya University

Adeng Slamet¹⁾, Francisca Sudargo Tapilouw²⁾, dan Ijang Rohman²⁾

¹⁾Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya, Palembang

²⁾Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

E-mail: slameta60@gmail.com

Abstract-Preliminary studies have been conducted to obtain an overview of the scientific attitude profiles biology student teachers in the Department of Biology Education Program Mathematics Education FKIP Unsri . Data obtained by involving 65 students who attended the lectures of animal physiology . Instrument in the form of a questionnaire which contains eight characteristics include the scientific attitude of curiosity, rationality, willingness to suspend judgment, open-minded, critical thinking, objectivity, intellectual honesty, and humility. Descriptive statistics were used in the processing of the data obtained . It can be concluded that the scientific attitude of students showed a fairly good degree of attitude.

Keywords : *scientific attitude, prospective biology student teachers*

PENDAHULUAN

Kecenderungan terjadinya perubahan dalam segala aspek kehidupan akan terus berlanjut, seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi pada abad 21 ini. Sebagaimana disebutkan Moegiadi (2002) salah satu dampaknya adalah berpengaruh terhadap sektor pendidikan. Dalam dunia pendidikan, salah satu sumber daya paling urgen yang harus disiapkan dalam kerangka menghadapi perubahan zaman tersebut adalah sumber daya manusia yaitu guru. Mengingat guru memiliki tanggung jawab sebagai komponen pusat bagi reformasi pendidikan (NRC, 1996) dan merupakan unsur manusiawi yang menentukan bagi keberhasilan pendidikan (Alma, dkk 2010). Namun demikian, hingga saat ini masih ada kritik sekaligus keluhan dari masyarakat bahwa secara umum kualitas guru di Indonesia masih belum sesuai dengan harapan. Kompetensi guru yang masih kurang mumpuni, dianggap sebagai salah satu bagian penyebab rendahnya mutu di berbagai jenjang pendidikan (UPI, 2010). Di tingkat persekolahan, kinerja guru hakikatnya berlangsung pada tataran proses hilir, yang

tentu saja berkait erat dengan pengalaman mereka ketika mengalami proses hulu. Proses hulu yang dimaksud adalah proses pendidikan yang dialami seorang calon guru ketika menempuh pendidikan di institusi formal yang punya tugas utama dalam menyiapkan calon guru yakni Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK). Oleh karena itu, adanya kritik dari masyarakat tentang masih rendahnya mutu guru, harus menjadi bahan refleksi untuk meninjau kembali secara kritis dan jernih apa yang terjadi di LPTK selama ini. Hal ini penting menjadi perhatian, karena sebagaimana dikemukakan Hamalik (1989) bahwa pada tataran *pre-service* sistem pendidikan guru memiliki kontribusi bermakna bagi pembentukan kemampuan profesional keguruan. Artinya, untuk melaksanakan pembaharuan pendidikan seyogyanya diawali dari usaha meningkatkan mutu sistem pendidikan guru di LPTK.

Program studi pendidikan biologi merupakan salah satu program studi yang ada di lingkungan LPTK, yang mengemban tugas pokok dalam menyiapkan dan menghasilkan calon guru biologi dengan

kompetensi tinggi, handal, terampil, dan profesional. Tentu saja, untuk mewujudkan calon guru biologi yang memiliki seperangkat kompetensi sesuai standar, kualitas proses perkuliahan yang berlangsung di dalamnya harus benar-benar mampu memberikan bekal yang cukup bagi mahasiswa calon guru biologi. Lebih-lebih dengan diberlakukannya kurikulum 2013 di tingkat persekolahan yang menekankan pembelajaran melalui pendekatan saintifik (pendekatan ilmiah) dan penilaian autentik (Depdiknas, 2013), jelas hal ini harus menjadi bahan masukan dan pertimbangan serta harus mendapat respon dengan sungguh-sungguh bagi LPTK dengan cara mengadakan peninjauan kembali terhadap perkuliahan yang berlangsung selama ini. Diberlakukannya kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik dan penilaian autentik, kemungkinan besar jika guru di lapangan kurang siap akan menjadi beban tersendiri dalam mengimplementasikan tuntutan kurikulum tersebut.

Seperti diketahui model pembelajaran dengan pendekatan saintifik dirancang agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan kegiatan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan” (Depdiknas, 2013). Kalau kita cermati tahapan dalam pendekatan saintifik, merupakan implementasi pembelajaran dengan mengadopsi langkah-langkah metode ilmiah. Model pembelajaran yang diperlukan seperti disebutkan Alfred De Vito (Depdiknas, 2013) adalah yang memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, terkembangkannya “*sense of inquiry*” dan

kemampuan berpikir kreatif siswa. Ditambahkan Joice & Weil (2009) model pembelajaran yang dibutuhkan dalam pendekatan saintifik adalah yang mampu menghasilkan kemampuan siswa untuk belajar, bukan hanya menekankan aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana pengetahuan, keterampilan, dan sikap itu diperoleh peserta didik.

Dari penelusuran beberapa pustaka, disebutkan dalam penerapan metode ilmiah, tentunya sangat diperlukan adanya nilai-nilai karakter berupa sikap-sikap tertentu yang dikenal dengan sikap ilmiah (*scientific attitude*). Sikap ilmiah pada dasarnya merupakan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan ketika mereka melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan. Deshpande (2008) menjelaskan sikap ilmiah ini mencakup sesuatu yang kompleks, yang melibatkan seluruh domain psikologi manusia, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Demikian pula Patil (2011) menyebutkan sikap ilmiah berkaitan dengan suatu nilai dan norma yang kompleks yang mengikat orang dalam bidang sains. Oleh karena itu, penanaman karakter sikap ilmiah dalam pendidikan sains merupakan hal yang sangat penting (Pitafi & Farooq, 2012). Mengapa penting? Hal ini seperti dikutip Buaraphan (2010) dari beberapa penelitian disimpulkan bahwa sikap ilmiah guru ke arah sains mempunyai pengaruh kuat terhadap pembelajaran siswa, juga mempengaruhi kemampuan guru dalam mengambil suatu keputusan, berpengaruh terhadap kinerja instruksionalnya, serta mempengaruhi bagaimana guru menafsirkan hakekat sains. Bahkan Movahedzadeh (2011) menyebutkan adanya sikap positif atau *favorable attitude* memfasilitasi proses belajar siswa sehingga dapat meningkatkan kinerja akademik siswa, sedangkan sikap



negatif mengakibatkan lemahnya proses belajar dan pencapaian hasil belajar yang tidak memuaskan.

Mengingat betapa pentingnya sikap ilmiah dalam pendidikan sains seperti dijelaskan di atas, maka upaya untuk mengungkap mengenai sikap ilmiah calon guru khususnya biologi, merupakan langkah strategis bagi pengembangan sikap ilmiah mahasiswa. Bertolak dari kepentingan tersebut maka dilakukan studi ini dengan tujuan untuk menjangring informasi profil awal sikap ilmiah mahasiswa, sekaligus untuk menjawab pertanyaan: "Bagaimanakah sikap ilmiah mahasiswa calon guru biologi yang mengikuti perkuliahan fisiologi hewan di program studi pendidikan biologi FKIP Universitas Sriwijaya? Urgensi penelitian ini dilakukan sebagai *based line* data untuk penelitian lebih lanjut dalam rangka riset disertasi.

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Pemilihan lokasi maupun subjek dilakukan secara purposif (Creswell, 2009). Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru biologi program S1 Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PMIPA) FKIP Universitas

Sriwijaya yang mengikuti perkuliahan fisiologi hewan. Penelitian melibatkan 65 orang mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2010/2011. Untuk menjangring profil sikap ilmiah mahasiswa dilakukan dengan meminta mahasiswa mengisi kuesioner yang memuat elemen sikap ilmiah yang diadaptasi dari Pitafi & Farooq (2012), meliputi delapan elemen sikap ilmiah yaitu: keingintahuan, rasionalitas, kesediaan untuk menanggung keputusan, berpandangan terbuka, berpikir kritis, keobyektifan, kejujuran intelektual, dan kerendahan hati. Instrumen sikap ilmiah yang digunakan terlebih dahulu mendapat penimbangan oleh pakar (*expert judgment*) dan diujicoba. Analisis dan pengolahan data dilakukan dengan statistik deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dari 45 butir item pernyataan sikap ilmiah setelah dilakukan ujicoba kemudian ditentukan validitasnya terdapat 29 butir pernyataan sikap ilmiah yang bermakna dan digunakan dalam penelitian ini, sedangkan sisanya 16 butir tidak dipakai. Setelah dilakukan pengolahan secara deskriptif dalam bentuk persentase jawaban mahasiswa pada elemen sikap ilmiah hasilnya ditampilkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rincian Pernyataan Sikap Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi

Sikap Ilmiah			Tanggapan Mhs (%)				
Elemen	Pernyataan		SS	S	TS	STS	
Keingintahuan	1	Saya mencari sumber-sumber terbaru untuk meningkatkan pemahaman konsep dalam materi fisiologi hewan	+	24,6	70,8	4,6	0,0
	2	Saya lebih sukabelajar materi fisiologi hanya dari <i>handout</i> daripada belajar melalui <i>course-ware</i> model tutorial	-	0,0	27,7	58,5	13,8
	3	Saya penasaran dengan apa yang ditanyakan dosen mengenai permasalahan dalam materi fisiologi hewan saat mengikuti perkuliahan	+	32,3	50,8	13,8	3,1
	4	Saya berpikir tak perlu menambah buku-buku pendukung atau sumber lain di luar acuan dosen karena sumber dari dosen sudah cukup	-	15,4	12,3	43,1	29,2
	5	Saya merasa yakin pembelajaran fisiologi hewan menggunakan <i>course-ware</i> model tutorial tidak akan memberikan hasil belajar yang memuaskan	-	6,2	15,4	64,6	13,8



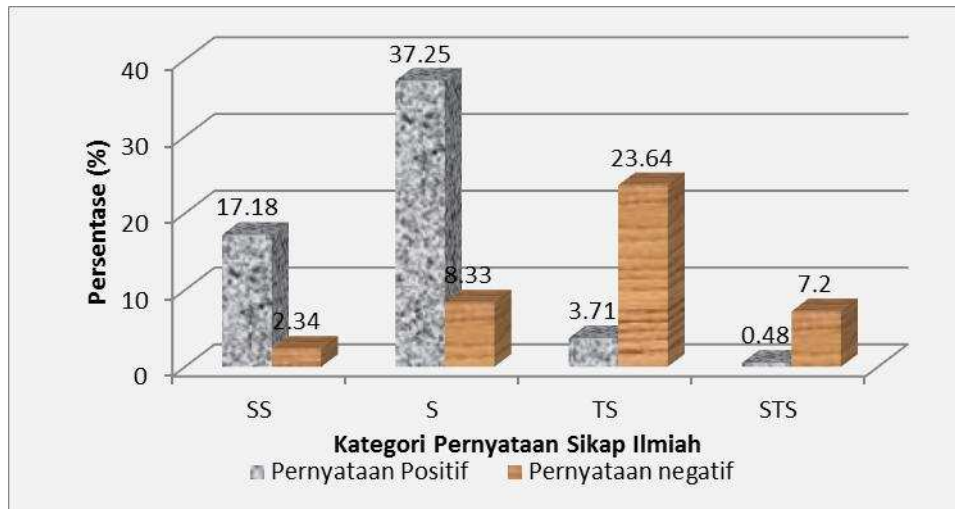
Sikap Ilmiah				Tanggapan Mhs (%)			
Elemen	Pernyataan			SS	S	TS	STS
Rasiona- litas	6	Course-ware dan praktikum dengan model virtual saya pikir merupakan pendukung dalam mempelajari konsep-konsep fisiologi hewan	+	16,9	80	3,1	0,0
	7	Saya ingin meraih prestasi setinggi-tingginya meskipun untuk meraihnya dilakukan secara bertahap	+	23,1	76,9	0,0	0,0
	8	Saya percaya pelaksanaan perkuliahan dengan model tutorial berbasis komputer banyak menyita waktu	-	18,5	43,1	26,2	12,3
Kesiapan menanggapi keputusan	9	Saya merasa teori/konsep yang ada dalam course-ware perkuliahan fisiologi hewan sudah benar, sehingga tak perlu ditambah praktikum	-	3,1	16,9	49,2	30,8
	10	Saya menolak pendapat dari teman-teman tanpa disertai dengan bukti-bukti	+	21,5	61,5	9,2	7,7
Bersifat positif terhadap kegagalan	11	Saya akan mengulang praktikum sampai hasilnya sesuai dengan teori yang ada dalam literature	+	18,5	70,8	10,7	0,0
	12	Bila saya gagal melakukan pengamatan dalam kegiatan praktikum, saya tidak akan mengulang lagi praktikum, karena saya anggap menyita waktu	-	12,3	23,1	55,4	0,0
	13	Saya pikir ketidakberhasilan dalam melakukan praktikum adalah hal biasa yang tidak perlu dipikirkan dengan kritis	-	6,2	36,9	43,1	13,8
	14	Praktikum dalam model virtual harus dilakukan dengan cermat agar hasilnya sesuai harapan	+	16,9	83,1	0,0	0,0
	15	Saya berusaha mengatasi kendala yang menimbulkan kegagalan dalam praktikum yang saya ikuti	+	33,8	52,3	13,8	0,0
Kejujuran intelektual	16	Saya berusaha melakukan praktikum virtual sesuai dengan prosedur dalam course-ware yang disediakan	+	43,1	56,9	0,0	0,0
	17	Saya pikir tidak perlu menyesuaikan data hasil praktikum dengan teori yang tersedia	-	0,0	9,2	70,8	20,0
Objektivitas	18	Bagi saya hal yang paling penting dalam mencatat data hasil praktikum adalah hasil pengamatan sendiri	+	30,7	38,5	27,7	3,1
	19	Bila data hasil praktikum saya tidak sesuai dengan yang diharapkan, maka saya akan membuang yang ada dan menggantinya dengan data baru	-	6,4	9,2	80	4,6
	20	Saya percaya dengan melakukan sendiri praktikum akan merasa puas dan yakin tentang apa yang saya dapatkan	+	23,1	67,7	9,2	0,0
Berpikir terbuka	21	Saya akan menerima saran dari teman lain jika saran itu dirasakan lebih baik	+	26,2	64,6	9,2	0,0
	22	Saya menghargai dan berlapang dada terhadap pendapat teman lain yang lebih pintar	+	30,7	69,3	0,0	0,0
	23	Saya sukamenerima pendapat teman walaupun pendapat yang diberikan bertentangan dengan yang saya harapkan	+	47,7	53,8	0,0	0,0
	24	Saya kecewa jika ada teman lain yang mencoba memberikan saran dan mengkritik pendapat saya	-	9,2	27,7	52,3	10,8
Kerendahan hati	25	Saya menyadari jika hasil uji saya paling baik hal itu tidak perlu dibanggakan yang lebih penting patut disyukuri	+	46,2	53,8	0,0	0,0
	26	Bila saya mendapatkan informasi tentang perkembangan pengetahuan fisiologi, saya akan membagikan pengetahuan tersebut kepada teman	-	0,0	9,2	83,1	7,7
Bekerja sama	27	Saya berpendapat bekerja sama dengan teman lebih banyak menganggarkan daripada menyelesaikan permasalahan	-	20,0	40,0	29,2	10,8
	28	Saya berpartisipasi setiap dalam diskusi dalam pembelajaran fisiologi hewan	+	29,2	70,8	0,0	0,0
	29	Saya dengan sukanya bertukar pikiran untuk menyempurnakan tugas-tugas yang saya kerjakan	+	32,3	61,5	6,2	0,0

Keterangan: SS=sangat setuju; S=setuju; TS=tidak setuju; STS =sangat tidak setuju



Dari **Tabel 1**, setelah dilakukan rekapitulasi terhadap rata-rata persentase jawaban mahasiswa pada setiap kategori tanggapan

sikap ilmiah hasilnya ditampilkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Rekapitulasi Rata-rata Persentase Pernyataan Sikap Ilmiah Positif dan Negatif Mahasiswa Calon Guru Biologi

Dari Tabel 1 dan Gambar 1 dapat dijelaskan sikap ilmiah mahasiswa pada elemen keingintahuan menunjukkan persentase yang tinggi pada pernyataan positif (kategori sangat setuju dan setuju). Hal ini sejalan dengan tingginya persentase tidak setuju dan sangat tidak setuju pada pernyataan negatif. Berdasarkan fakta ini menunjukkan bahwa sikap ilmiah mahasiswa menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi. Demikian pula pada elemen-elemen sikap ilmiah lainnya, jika digabungkan antara kategori sangat setuju dan setuju digabungkan secara keseluruhan menunjukkan rata-rata persentase yang tinggi untuk pernyataan yang bersifat positif, sedangkan pada pernyataan negatif menunjukkan persentase tinggi pada kategori sikap tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Pada penelitian ini secara umum sikap ilmiah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan fisiologi hewan berada pada kategori cukup. Hal ini berdasarkan rekapitulasi persentase jawaban mahasiswa

terhadap pernyataan positif yang mencapai rata-rata lebih dari 50% (gabungan kategori sangat setuju dan setuju) pada setiap elemen sikap ilmiah. Kategori cukup sikap ilmiah yang ditunjukkan mahasiswa pada penelitian ini, menurut peneliti cukup wajar, mengingat mahasiswa yang menjadi responden adalah berada pada semester tiga, di mana pengalaman mereka dalam melakukan kegiatan ilmiah masih kurang. Alasan tersebut sesuai dengan Pitafi & Farooq (2012) yang menjelaskan bahwa sikap ilmiah sebagai suatu fenomena yang kompleks bukan hasil dari suatu pembawaan, namun hasil dari adanya interaksi antara individu dengan lingkungan dimana ia berada, sehingga karakteristik sikap terbentuk luas, mencakup: (a) sikap itu dapat dipelajari (b) sikap dipelajari dalam masyarakat (c) sikap dipengaruhi oleh norma kelompok, (d) sikap itu saling berhubungan, dan (e) sikap menentukan perilaku. Dengan mencermati karakteristik tersebut tampak bahwa sikap itu bersifat dinamis, dapat berubah-ubah akibat kondisi

dan pengaruh yang diberikan. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa sikap diperoleh sebagai hasil belajar, artinya sikap tidak terbentuk dengan sendirinya. Fenomena yang ditemukan dalam studi pendahuluan ini tampaknya sejalan dengan pendapat Demirbas (2009) bahwa kemampuan berpikir ilmiah pada siswa sejalan dengan pengalaman mereka selama mengalami pembelajaran sains.

SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa profil sikap ilmiah mahasiswa calon guru biologi peserta perkuliahan fisiologi hewan termasuk cukup baik. Hal ini berpijak dari hasil perhitungan nilai persentase pada setiap elemen sikap ilmiah yang diukur. Secara keseluruhan tampak pada setiap elemen sikap ilmiah, rata-rata persentase jawaban mahasiswa pada pernyataan yang bersifat positif menunjukkan kategori (gabungan sangat setuju dan setuju) yang cukup tinggi. Hal ini sejalan dengan tingginya persentase jawaban pernyataan negatif (tidak setuju dan sangat tidak setuju) yang rata-rata lebih tinggi dibanding kategori lainnya. Bertolak dari hasil penelitian pendahuluan ini dengan mengingat pentingnya karakter sikap ilmiah bagi mahasiswa calon guru biologi, maka sangat relevan dilakukan penelitian lanjutan bagaimana mengembangkan sikap ilmiah ini sehingga terjadi internalisasi pada diri mahasiswa. Untuk itu perlu dirancang suatu strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan partisipatif yang mengarahkan pembelajaran berorientasi pada “*student-centered, learning-oriented*” untuk memberi pengalaman belajar sekaligus mengembangkan sikap ilmiah mahasiswa calon guru biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma, B., Mulyadi, H., Razati, G., & Lena, N.S. (2010). *Guru Profesional. Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Buaraphan, K. (2011). The Impact of the Standard-Based Service Science Teacher Preparation Program on Pre-service Science teachers' attitudes toward Science Teaching. *Journal of Turkish Science Education*. **8**, (1), 61-78.
- Creswell, J.W. (2009). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 3rd ed. California: SAGE Publications, Inc.
- Demirbas, M. (2009). The Relationships between The Scientist Perception and Scientific Attitudes of Science Teacher Candidates in Turkey: A case study. *Scientific Research and Essay*. **4** (6), 567-576.
- Depdiknas. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 81A tentang Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah.
- Deshpande, L. (2008). *Challenges in Measurement of Scientific Attitude*. [Online]. Available at: <http://www.hbcse.tifr.res.in/epistemel/allabs/leena-abs.pdf>. [15 April 2014].
- Hamalik, O. (1989). *Metodologi Pengajaran Ilmu Pendidikan*. Bandung: Mandar Maju.
- Joice, B; Weil, M, & Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching*. 8th ed. New Jersey USA: Pearson Education, Inc.
- Moegiadi. (2002). Permasalahan dan Tantangan Abad 21 dengan Implikasi di Sektor Pendidikan. *Mimbar Pendidikan*. No.XXI: 10-14.
- Movahedzadeh, F. (2011). Improving Students' Attitude Toward Science Through Blended Learning. *Science Education and Civic Engagement*. **3**, (2), 13-19.
- National Research Council (NRC). (1996). *National Science Education Standards*. Washington D.C: National Academy Press.
- Patil, G.V. (2011). A Comparative study of scientific attitude about secondary and Higher secondary level Students. *International Referred Research Journal*. **2** (24), 24-26.
- Pitafi, A.I, and Farooq, M. (2012). Measurement of Scientific Attitude of Secondary School Students in Pakistan. *Academic Research International*. **2** (2), 379-392.



UPI. (2010). *Re-desain Pendidikan Profesional Guru*. Bandung: UPI Press

PERTANYAAN DAN JAWABAN

1. Dr. Hasruddin, M.Pd. (Universitas Medan)

Pertanyaan:

Diantara delapan elemen Sikap Ilmiah, manakah yang paling menonjol/paling tinggi ?

Jawaban:

Jika dihitung berdasarkan persentase , rasa ingin tahu merupakan elemen yang cenderung paling tinggi.

2. Prof. Mimien Henie Irawati Al Muhdar (UM)

Saran:

Teknis analisis harus direvisi karena tidak tercermin maknanya. Analisis sikap ilmiah harus lebih jauh lagi, dianalisis per anak dan per item.

Tanggapan:

Penelitian ini memang masih terlalu kasar, karena yang diinginkan hanya mendapatkan profil awal. Tapi teknik analisis akan direvisi.

3. Dr. Safilu, M.Si (UNHALU)

Pertanyaan:

- a. Bagaimana menilai setiap indikator sikap ilmiah dan skoringnya?
- b. Berfikir kritis yang mana dalam persyaratan sikap ilmiah?
- c. Saran tiap pernyataan dibuat: kriteria, lalu indikator dan skornya.

Jawab:

- a. Teknik skoring untuk setiap pernyataan gradnal. Untuk pernyataan yang favorabel mencari dari 4-3-2-1 untuk kategori SS, S, TS, STS dan sebaliknya untuk pernyataan yang non-favorabel memakai 1-2-3-4 untuk kategori SS, S, TS, STS
- b. Jenis berfikir kritis mana yang diinginkan pada penelitian ini memang belum focus
- c. Saran diterima

