



Keterampilan Proses Sains (KPS) Mahasiswa Tadris Biologi pada Mata Kuliah Biologi Umum

Science Process Skills (KPS) Collage Students of Biology Education on General Biology Courses

KHAIRUNNISA^{(1)*}, ITA⁽¹⁾, ISTIQAMAH⁽¹⁾

⁽¹⁾Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin, Jln. A. Yani KM 4,5 Kecamatan Banjarmasin Timur Kota Banjarmasin Kalimantan Selatan Indonesia

*Corresponding Author Email: khairunnisa@uin-antasari.ac.id

ABSTRAK

Jumlah mahasiswa di program studi biologi berjumlah 35 orang yang terdiri dari 91,43% berasal dari lulusan kelas IPA, 8,57% dari lulusan kelas non IPA (keagamaan, administrasi, IPS). Keterampilan Proses Sains yang dimiliki mahasiswa tersebut belum maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains mahasiswa Program Studi Tadris Biologi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian ini akan menghasilkan data yang akan dianalisis secara deskriptif dan diukur secara kategorikal. Data penelitian berupa nilai tes keterampilan proses sains yang diambil dari nilai hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Biologi Umum. Hasil penelitian menunjukkan KPS yang dimiliki mahasiswa cukup memuaskan yaitu pada aspek mengamati/ observasi sebesar 65,23% kategori "baik", mengklasifikasi sebesar 69,28% kategori "baik", menafsirkan data sebesar 64,20% kategori "baik", meramalkan/memprediksi sebesar 60,43% kategori "cukup", berhipotesis sebesar 41,50% kategori "cukup", menganalisis sebesar 67,25% kategori "baik", merencanakan percobaan/penelitian sebesar 41,50% pada kategori "cukup", menggunakan alat/bahan sebesar 41,50% kategori "cukup", menerapkan konsep sebesar 41,50% kategori "cukup", dan berkomunikasi sebesar 41,50% kategori "cukup".

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Biologi Umum, Tadris Biologi,

ABSTRACT

The number of students in the Biology Education program numbered 35 people, consisting of 91.43% came from natural science class graduates, 8.57% of non-natural science class graduates (religious, administrative, social studies). The Science Process skills possessed by these students have not been maximized. This study aims to determine the science process skills of Biology Education Program students. This research uses descriptive research method. This research will produce data that will be analyzed descriptively and measured categorically. Research data in the form of science process skills test scores taken from the value of student learning outcomes in General Biology lectures. The results showed that the KPS owned by the students was quite satisfying, namely in the aspect of observing by 65.23% the "good" category, classifying 69.28% the "good" category, interpreting the data for 64.20% the "good" category, predicting 60.43% "enough" category, hypothesized 41.50% "enough" category, analyzed 67.25% "good" category, planned experiments / research 41.50% in the "enough" category, using tools / material 41.50% for the category of "enough", applying the concept of 41.50% for the category of "enough", and communicating for 41.50% the category of "enough".

Keyword: Science Process Skills, General Biology, Biology Education

A. PENDAHULUAN

Sains khususnya biologi merupakan pembelajaran yang seluruh aspek pembelajarannya bertumpu pada proses ilmiah, seperti adanya kegiatan praktikum, mengamati, menganalisis, bereksperimen, dan lain-lain. Proses ilmiah tersebut salah satunya adalah keterampilan proses sains (KPS). KPS adalah pendekatan yang mengarahkan bahwa untuk menemukan pengetahuan memerlukan suatu keterampilan mengamati, melakukan eksperimen, menafsirkan data, mengomunikasikan gagasan dan sebagainya.

Menurut Artayasa, dkk (2017) Peningkatan hasil belajar sains siswa tidak hanya dilakukan dengan mengajarkan konsep atau teori-teori tentang sains seperti yang banyak dilakukan selama ini, tetapi juga mengajarkan keterampilan proses sains. Hal ini karena sains pada hakikatnya dibangun oleh keterampilan proses sains dan produk sains yang meliputi fakta, konsep, hukum, dan teori tentang sains. Keeratan hubungan antara keterampilan proses sains dan hasil belajar sains yaitu terdapat korelasi positif yang signifikan antara tingkat penguasaan keterampilan proses sains dan kemampuan sains siswa. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar sains siswa dilakukan dengan mengembangkan konsep dan keterampilan proses sains sekaligus.

Salah satu mata kuliah yang disajikan di semester 2 (dua) adalah Biologi Umum. Matakuliah Biologi Umum merupakan matakuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang berbobot 2 SKS sesuai dengan Kurikulum Tadris Biologi Tahun 2017. Matakuliah Biologi Umum ini merupakan pengenalan awal mengenai konsep biologi kepada mahasiswa, seperti konsep Organisme, Komposisi Kimia dalam Organisme, Struktur dan Organisasi Tubuh Organisme, Sistematika dalam klasifikasi organisme dan keanekaragaman hayati, Dasar-dasar Fisiologi, dan lain lain.

Keterampilan Proses Sains sangat penting dikuasai oleh mahasiswa Biologi. Hal ini sesuai dengan tuntutan undang undang no 20 tahun 2003 tentang pendidikan nasional yang mengharapkan mahasiswa tidak hanya diajarkan pengetahuan kognitif saja, namun juga dari segi afektif dan psikomotor. Melalui KPS yang dimiliki diharapkan mahasiswa dapat menemukan pengetahuannya sendiri,

baik dalam kegiatan belajar mengajar dikelas maupun kegiatan praktikum.

Mahasiswa Biologi seharusnya sudah memiliki keterampilan dasar proses sains dan terbiasa dengan metode-metode ilmiah yang di dalam pembelajarannya. Keterampilan proses sains didapat bukan hanya dalam sekejap namun *soft skill* ini didapat dari pembiasaan yang sering dilakukan dalam pembelajaran sehari-hari.

Berdasarkan data yang didapat dari Program Studi Tadris Biologi bahwa mahasiswa semester 2 tahun akademik 2017/2018 yang masuk program Studi tadris Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Antasari Banjarmasin bukan hanya berasal dari kelas IPA namun juga dari kelas IPS, Bahasa dan Administrasi. Jumlah mahasiswa Program Studi tadris Biologi tersebut berjumlah 35 orang terdiri dari 91,43% berasal dari kelas IPA, 8,57% dari kelas non IPA (keagamaan, administrasi, IPS). Sebagian mahasiswa tersebut belum terbiasa dengan kegiatan matakuliah yang ada di Program Studi Tadris Biologi yang sebagian besar menuntut adanya KPS dimiliki oleh mahasiswa. Padahal KPS merupakan syarat mutlak mahasiswa dalam mengembangkan pengetahuannya untuk menemukan pemahaman dalam kegiatan perkuliahan Biologi. Oleh karena itu, penelitian ini harus diadakan yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana KPS yang dimiliki mahasiswa Program Studi Tadris Biologi semester 2 tahun ajaran 2017/2018.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian ini akan menghasilkan data yang akan dianalisis secara deskriptif dan diukur secara kategorikal.

Tempat penelitian program Studi Tadris Biologi ini diadakan di UIN Antasari Banjarmasin. Tes keterampilan proses sains dilaksanakan pada akhir semester genap tahun akademik 2017/2018. Nilai hasil belajar sains diperoleh dari nilai akhir matakuliah Biologi Umum yaitu pada tanggal 4 Juni 2018.

Subjek penelitian ini adalah semua mahasiswa Program Studi tadris Biologi semester 2 tahun akademik 2017/2018. Mahasiswa tersebut berjumlah 35 orang terdiri dari 30 orang perempuan dan 5 orang laki-laki.

Data penelitian berupa nilai tes keterampilan proses sains yang diambil dari nilai hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Biologi Umum. Tes keterampilan proses sains yang digunakan adalah tes yang dikembangkan oleh dosen pengampu berupa soal pilihan ganda. Tes tersebut meliputi tes keterampilan proses sains 20 (dua puluh) soal.

Data akan dianalisis secara deskriptif. Data yang berasal dari hasil final mahasiswa pada mata kuliah Biologi Umum akan dianalisis secara deskriptif dan diukur secara kategorikal. Selain hasil final tes, adapula data penguasaan tiap butir soal nilai KPS yang juga diukur secara kategorikal. Kemudian data akan diinterpretasikan keterampilan proses sains yang dimiliki berdasarkan kriteria dari Riduwan (2012) seperti disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Interpretasi Keterampilan Proses Sains

Nilai	Interpretasi
0-20	Sangat jelek
21-40	Jelek
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

Nilai hasil belajar Biologi Umum mahasiswa dalam bentuk angka 1 sampai 100.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diambil dari hasil belajar mahasiswa berupa hasil final tes pada mata kuliah Biologi Umum. Soal pada final tes berupa soal pilihan ganda dan memuat nilai keterampilan proses sains. Hasil penelitian ini dikategorikal menurut Riduwan (2012). Berikut ini merupakan hasil final tes yang dikategorikal menurut Riduwan (2012):

Tabel 2. Hasil Final Tes Biologi Umum

No	Nilai	Jumlah	%	Kategori
1	0-20	0	0%	Sangat jelek
2	21-40	1	2,9%	Jelek
3	41-60	6	17,1%	Cukup
4	61-80	23	65,7%	Baik
5	81-100	5	14,3%	Sangat baik

Berdasarkan hasil kategorikal hasil final tes mahasiswa matakuliah Biologi Umum bahwa sebagian besar berada pada hasil yang cukup memuaskan yaitu sebesar dari 65,7% mahasiswa berada pada kategori “baik”, dan 14,3% pada kategori “sangat baik”. Hasil final tersebut sudah cukup memuaskan, namun masih ada sebesar 2,9% hasil final mahasiswa pada kategori “jelek” dan 17,1% pada

kategori “cukup”. Hasil final tes tersebut juga menggambarkan bahwa KPS yang dimiliki mahasiswa juga cukup baik.

Menurut Zaki (2013) KPS terdiri dari KPS dasar (*basic science process skills*) dan KPS terintegrasi (*integrated science process skills*). KPS dasar terdiri dari: (1) mengamati, (2) mengklasifikasikan; (3) mengkomunikasikan; (4) mengukur; (5) memprediksi; dan (6) menyimpulkan. Sedangkan KPS terintegrasi terdiri dari: (1) mengenali variabel; (2) membuat tabel data; (3) membuat grafik; (4) menggambar hubungan antar variabel; (5) mengumpulkan dan mengolah data; (6) menganalisis data penelitian; (7) menyusun hipotesis; (8) mendefinisikan variabel; (9) merancang penelitian; serta (10) bereksperimen.

Pada penelitian ini KPS yang diintegrasikan kedalam soal final tes adalah perpaduan antara KPS dasar dan KPS terintegrasi yaitu mengamati/ observasi, mengklasifikasi, menafsirkan data, meramalkan/memprediksi, berhipotesis menganalisis, merencanakan percobaan/penelitian, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan.

Berikut merupakan hasil penilaian rata-rata persentase KPS yang diambil dari soal final tes:

Tabel 3. Hasil Penilaian KPS dari Butir Soal Final Tes

No	KPS	%	Kategori
1	Mengamati/ observasi	65,23	Baik
2	Mengklasifikasi	69,28	Baik
3	Menafsirkan data	64,20	Baik
4	Meramalkan/memprediksi	60,43	Cukup
5	Berhipotesis	41,50	Cukup
6	Menganalisis	67,25	Baik
7	Merencanakan percobaan	41,50	Cukup
8	Menggunakan alat/bahan	41,50	Cukup
9	Menerapkan konsep	41,50	Cukup
10	Mengomunikasikan	41,50	Cukup

Data di atas menunjukkan bahwa hasil KPS yang dimiliki mahasiswa sudah cukup memuaskan. Empat indikator KPS menunjukkan kategori “baik”, yaitu pada aspek KPS mengamati/observasi, mengklasifikasikan, menafsirkan data baik berupa gambar maupun soal cerita, dan menganalisis. Sedangkan enam aspek KPS lainnya menunjukkan kategori “cukup”, yaitu pada indikator meramalkan/memprediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan,

menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan.

Data di atas menunjukkan sebagian besar mahasiswa tidak kesulitan dalam menjawab soal yang memiliki aspek mengamati /obeservasi. Menurut Rustaman (2005) menyatakan bahwa terdapat beberapa kegiatan yang masuk dalam keterampilan mengamati antara lain menggunakan indera penglihat, pembau, pendengar, pengecap, dan peraba pada waktu mengamati ciri-ciri suatu objek, serta menggunakan fakta-fakta yang relevan dan mema-dai dari hasil pengamatan.

Dimiyati (2009) berpendapat bahwa mengamati merupakan tanggapan kita terhadap berbagai objek dan peristiwa alam dengan menggunakan pancaindra. Kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan proses yang lain. Hal ini sependapat pula dengan Agustina, dkk (2016) pengamatan (observasi) merupakan salah satu aspek KPS yang paling dasar. Berdasarkan pendapat Dimiyati (2009) dan Agustina, dkk (2016) yang menyatakan bahwa aspek mengamati merupakan aspek dasar KPS yang dimiliki seseorang, maka dari hasil penilaian aspek mengamati menunjukkan bahwa dasar KPS yang dimiliki mahasiswa sudah baik.

Keterampilan mahasiswa dalam mengklasifikasikan juga termasuk kategori "baik". Menurut Dimiyati (2009) mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari peristiwa yang dimaksud. Dimiyati (2009) juga menyatakan mengelompokkan adalah suatu sistematika yang digunakan untuk menggolongkan sesuatu berdasarkan syarat-syarat tertentu. Proses mengklasifikasikan tercakup beberapa kegiatan seperti mencari kesamaan, mencari perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, membandingkan, dan mencari dasar penggolongan.

Penilaian pada aspek KPS yaitu menafsirkan data menunjukkan kategori "baik". Menurut Dimiyati (2009) menafsirkan hasil pengamatan ialah menarik kesimpulan tentatif dari data yang dicatatnya. Hasil-hasil pengamatan tidak akan berguna bila tidak

ditafsirkan. Karena itu, dari mengamati langsung, lalu mencatat setiap pengamatan secara terpisah, kemudian menghubungkan-hubungkan hasil-hasil pengamatan itu. Selanjutnya siswa mencoba menemukan pola dalam suatu seri pegamatan, dan akhirnya membuat kesimpulan.

Aspek menafsirkan data yang disajikan pada soal berupa data gambar, diagram, suatu siklus (rantai makanan), dan suatu wacana atau soal cerita. Pada aspek menafsirkan suatu data mahasiswa harus memiliki keterampilan mengamati yang baik terlebih dahulu. Dengan keterampilan mengamati yang baik, maka keterampilan dalam menafsirkan data juga akan baik. hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yaitu berdasarkan hasil penelitian KPS pada aspek mengamati yang menunjukkan kategori "baik" dan berpengaruh pada hasil penilaian aspek KPS menafsirkan data yaitu juga menunjukkan pada kategori "baik".

Aspek KPS yang menunjukkan kategori baik lainnya yaitu menganalisis. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan mengamati, menafsirkan data dan mengklasifikasikan sudah baik sehingga berpengaruh terhadap hail ketrampilan menganalisis yaitu juga dalam kategori "baik". Aspek KPS mengamati, mengklasifiikasikan, menafsirkan data dan menganalisis diharapkan dapat lagi ditingkatkan agar menjadi kategori "sangat baik" yaitu dengan cara melakukan latihan yang harus dilakukan secara kontinu, misalnya pada saat melakukan kegiatan praktikum.

Ada beberapa aspek KPS yang masih dalam kategori "cukup" hal ini dikarenakan mahasiswa masih kesulitan pada beberapa soal yang memiliki muatan KPS khususnya pada soal yang memiliki aspek meramalkan, berhipotesis, merencanakan percobaan/ penelitian, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan mengomunikasikan. Hal ini dikarenakan aspek KPS tersebut sangat berkaitan erat dengan kegiatan eksperimen atau praktikum, sedangkan mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Biologi Umum ini belum pernah melakukan praktikum sehingga proses sains itu sendiri khususnya dalam hal merancang dan melaksanakan percobaan sangat kurang. Dengan adanya kegiatan praktikum, maka secara tidak langsung mahasiswa akan

menggunakan seluruh panca inderanya dan melatih keterampilan yang dimiliki.

Menurut Dimiyati (2009) meramal atau memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan. Meramalkan adalah memperkirakan berdasarkan pada data hasil pengamatan yang reliabel (Firman, 2000). Apabila siswa dapat menggunakan pola-pola hasil pengamatannya untuk mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamatinya, maka siswa tersebut telah mempunyai kemampuan proses meramalkan. Berdasarkan hasil penilaian aspek KPS meramalkan atau memprediksi ini menunjukkan pada kategori “cukup”.

Pada aspek KPS berhipotesis, merencanakan percobaan/ penelitian, menggunakan alat/bahan, dan menerapkan konsep merupakan aspek yang berkaitan erat dengan kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum merupakan perpaduan kegiatan yang memiliki aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Mahasiswa Biologi belum melakukan kegiatan praktikum sehingga memang hasil penilaian KPS ini masih dalam kategori “cukup”. Menurut Dimiyati (2009) hipotesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Penilaian aspek KPS berhipotesis menunjukkan kategori “cukup”.

Sedangkan merencanakan percobaan menurut Dimiyati (2009) agar siswa dapat memiliki keterampilan merencanakan percobaan maka siswa tersebut harus dapat menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan. Selanjutnya, siswa harus dapat menentukan variabel-variabel, menentukan variabel yang harus dibuat tetap, dan variabel mana yang berubah. Demikian pula siswa perlu untuk menentukan apa yang akan diamati, diukur, atau ditulis, menentukan cara dan langkah-langkah kerja. Selanjutnya siswa dapat pula menentukan bagaimana mengolah hasil-hasil pengamatan. Penilaian pada aspek ini menunjukkan hasil kategori “cukup”.

Menurut Dimiyati (2009) untuk dapat memiliki keterampilan menggunakan alat dan bahan, dengan sendirinya siswa harus

menggunakan secara langsung alat dan bahan agar dapat memperoleh pengalaman langsung. Selain itu, siswa harus mengetahui mengapa dan bagaimana cara menggunakan alat dan bahan. Sedangkan pada mahasiswa biologi, mahasiswa tersebut belum pernah menggunakan alat atau bahan sehingga sangat berpengaruh terhadap hasil penilaian aspek ini yaitu pada menunjukkan pada kategori “cukup”.

Berdasarkan hasil penilaian pada aspek KPS, aspek menerapkan konsep menunjukkan hasil kategori “cukup”. Menurut Dimiyati (2009) keterampilan menerapkan konsep dikuasai siswa apabila siswa dapat menggunakan konsep yang telah dipelajarinya dalam situasi baru atau menerapkan konsep itu pada pengalaman-pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.

Hasil penilaian pada aspek KPS berkomunikasi juga menunjukkan hasil pada kategori “cukup”. Menurut Dimiyati (2009) keterampilan ini meliputi keterampilan membaca grafik, tabel, atau diagram dari hasil percobaan. Menggambarkan data empiris dengan grafik, tabel, atau diagram juga termasuk berkomunikasi. Menurut Firman (2000), keterampilan berkomunikasi adalah keterampilan menyampaikan gagasan atau hasil penemuannya kepada orang lain. Menurut Agustina, dkk (2016) Keterampilan mengkomunikasikan hasil pengamatan (keterampilan berkomunikasi) merupakan aspek KPS dasar yang juga berkaitan dengan kecakapan sosial. Kemampuan berkomunikasi sangat diperlukan karena manusia berinteraksi dengan manusia lain melalui komunikasi, baik secara lisan, tertulis, gambar, maupun melalui kesan. Hal ini juga sependapat dengan Istiqamah (2016) bahwa komunikasi terbagi menjadi 2 yaitu komunikasi secara lisan maupun tertulis.

Keterampilan komunikasi yang kurang dapat sangat fatal berdampak pada keseharian dan khususnya dalam dunia perkuliahan. Dalam dunia perkuliahan mahasiswa akan selalu dituntut untuk dapat mengomunikasikan hasil diskusi, hasil pengamatan, menuliskan karya ilmiah, menuliskan laporan praktikum, presentasi, membuat tabel dll. Menurut Fischhoff (2013) komunikasi dalam sains adalah pemaparan atau mengomunikasikan data atau fakta ilmiah oleh komunikator kepada komunikan. Apabila mahasiswa tidak memiliki keterampilan

komunikasi yang baik, maka akan menghasilkan mahasiswa yang pasif dan tidak komunikatif serta tidak pandai menulis karya ilmiah.

Paidi, dkk. (2012) menyatakan bahwa kemampuan melakukan kerja ilmiah sangat perlu dimiliki siswa yang belajar sains (MIPA), khususnya bidang Fisika, Kimia, dan Biologi. Sejak kurikulum 1994 Bidang MIPA, proses sains atau kerja ilmiah secara tegas disebut sebagai bagian yang perlu dipelajari dan dikuasai siswa. Siswa diharapkan memiliki kinerja ilmiah (memiliki *scientific skill*) setelah mempelajari sains. Apalagi dalam naskah (*draft*) kurikulum 2004, *scientific process* dikembangkan dalam satu standar kompetensi (SK) penuh baik untuk siswa SMP/ MTs maupun SMA/MA) yang dalam pencapaiannya tersebar dalam SK-SK lainnya. Berdasarkan amanah kurikulum tersebut, guru MIPA seharusnya mempunyai keterampilan yang lebih mengenai proses sains, bahkan, semestinya guru mempunyai ke-mampuan memadai untuk membimbing para siswa agar mereka memiliki kinerja ilmiah (*scientific skill*) yang memadai.

Menurut Agustina dkk, (2016) Pembelajaran sains yang efektif mempunyai karakteristik melibatkan siswa secara aktif, pendekatan kolaboratif, dan menekankan hasil/kompetensi akademik siswa. Pada pembelajaran ini peranan guru lebih utama sebagai fasilitator daripada sebagai sumber pengetahuan. Pembelajaran sains yang efektif bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, kebebasan dalam berpikir, membangun penguasaan konsep esensial, serta bentuk-bentuk dasar berikir saintifik, membangun kepercayaan diri dalam mengajukan masalah atau pertanyaan serta menyelesaikan atau mencari pemecahannya. Menurut Agustina dkk, (2016) Pengembangan KPS merupakan hal yang penting di dalam pembelajaran. Oleh karena itu, melatih KPS bagi mahasiswa calon guru Biologi penting dilakukan agar kelak ketika menjadi guru, mahasiswa dapat melatih atau mengembangkan KPS siswa di dalam pembelajaran. KPS perlu dilatihkan baik KPS dasar maupun KPS terintegrasi yang tentunya harus disesuaikan dengan karakter dari tiap-tiap matakuliah dimana KPS itu dilatihkan.

KPS yang dimiliki mahasiswa secara keseluruhan sudah cukup memuaskan, namun

aspek KPS masih perlu ditingkatkan lagi mengingat KPS merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh seseorang yang bergelut di dunia sains khususnya biologi. KPS sangat perlu dilatih pada mahasiswa biologi baik dengan mengadakan sosialisasi, pelatihan maupun kegiatan praktikum yang secara kontinu agar KPS terus meningkat. Berdasarkan penelitian Kurniawan, dkk (2016) yang menganggap pemahaman konsep KPS sebagai kendala paling serius dalam upaya mewujudkan pembelajaran IPA dengan KPS.

D. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan KPS yang dimiliki mahasiswa cukup memuaskan yaitu pada aspek mengamati/ observasi sebesar 65,23% kategori “baik”, mengklasifikasi sebesar 69,28% kategori “baik”, menafsirkan data sebesar 64,20% kategori “baik”, meramalkan/memprediksi sebesar 60,43% kategori “cukup”, berhipotesis sebesar 41,50% kategori “cukup”, menganalisis sebesar 67,25% kategori “baik”, merencanakan percobaan/penelitian sebesar 41,50% pada kategori “cukup”, menggunakan alat/bahan sebesar 41,50% kategori “cukup”, menerapkan konsep sebesar 41,50% kategori “cukup”, dan berkomunikasi sebesar 41,50% kategori “cukup”. Penelitian mengenai KPS harus selalu diterapkan pada tiap angkatan mahasiswa biologi, khususnya mahasiswa baru. Hal ini bertujuan untuk mengetahui KPS awal mahasiswa agar dapat ditindaklanjuti dengan segera. Selain itu, Program Studi S-1 Tadris Biologi diharapkan dapat mengadakan pelatihan atau sosialisasi mengenai KPS kepada mahasiswa biologi.

E. UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh tim yang berperan dalam pengambilan data di lapangan, dosen pengampu mata kuliah Biologi Umum serta seluruh mahasiswa semester II angkatan 2017 pengikut mata kuliah Biologi Umum.

F. REFERENSI

Agustina, Putri & Alanindra Saputra. (2016). Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi Pada Matakuliah Anatomi Tumbuhan (Studi Kasus Mahasiswa Prodi P. Biologi



- FKIP UMS Tahun Ajaran 2015/2016). Prosiding SNPS Seminar Nasional Pendidikan Sains 2017, Surakarta.
- Anggraini, R., Sri W., Albertus D.L., (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Keterampilan Proses di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Biologi, Vol.4 No.4*, 350 – 356.
- Ariani, M., Abdul H., Leny. (2015). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Koloid dengan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) pada Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 11 Banjarmasin, *QUANTUM, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, Vol.6, No.1*, 98 – 107.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Artayasa, I Putu, Herawati Susilo, Umi Lestari, Sri Endah Indriwati. (2017). Profil Keterampilan Proses Sains Dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar Sains Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram. Prosiding TEP & PDs
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djamarah, S. B. dan A. Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fadlan, A. (2011). Strategi Pengembangan *Science Generic Skills* (SGS) Calon Guru Fisika Melalui Model Pembelajaran *Group Investigation* pada Matakuliah Praktikum. *Jurnal Phenomenon*. 1(1): 31-44.
- Firman, H. (2000). *Penilaian Hasil Belajar dalam Pengajaran Kimia*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI
- Fischhoff, Baruch. (2013). *The Science of Science Communication*. Department of Engineering and Public Policy, and Department of Social and Decision Sciences. Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 15213-3890.
- Hamdani. (2017). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, Vol. 8. No. 1*, 43-51.
- Hamdiyati, Yanti & Kusnandi. (2017). *Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Kerja Ilmiah Pada Matakuliah Mikrobiologi*. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Istiqamah. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Komunikasi Siswa SMA*. Tesis, Universitas Lambung Mangkurat
- Kazeni, M.M.M. (2005). *Development and validation of a test integrated science process skills for the further Education and training learners*. Unpublished Master Thesis, University of Pretoria South Africa.
- Kurniawan, Afif & Fadli. (2016). Profil Penguasaan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Terbuka. *Proceeding Biology Education Conference*(ISSN: 2528-5742), Vol 13(1) 2016: 410-419.
- Mahmudah, L. (2016). Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses pada Pembelajaran IPA di Madrasah, *Elementary, Vol. 4 No. 1*, 167-187.
- Nuzulia, Adlim, Cut N. (2017). Relevansi Kurikulum dan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Mahasiswa Kimia, Biologi, Biologi dan Matematika. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 05, No.01*, 20-126.
- Paidi, dkk. (2012). *Peningkatan Kemampuan Calon Guru MIPA Mengembangkan Kerja Ilmiah (Scientific Process) dalam Pengajaran Mikro, Menuju Terbentuknya Guru Pemula Bidang IPA yang Kompeten*. (Online),
- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.



- Rustaman, N. (1995). *Pengembangan Butir Soal Keterampilan Proses Sains*. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Bandung : tidak diterbitkan.
- Rustaman, N.Y., dkk. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI
- Rustaman, Nuryani. (2005). *Pengembangan Butir Soal Keterampilan Proses Sains*. FMIPA. UPI
- Titin. (2013). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi melalui Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA Vol. 4. No. 1*, 47-52.
- Zaki, K.V. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Sosial Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions Berbasis Eksperimen[Abstrak]. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, Vol 2 No 2 (2013).