

BAB IV
DAYA DUKUNG PEMBUATAN CATATAN PRA-PRAKTIKUM DALAM
MENDUKUNG KETERAMPILAN PROSES PADA PROSES
PRAKTIKUM BIOKIMIA

Institut Agama Islam Negeri untuk selanjutnya disebut IAIN memiliki empat fakultas salah satunya adalah Fakultas Tarbiyah yang memiliki lima jurusan, diantaranya terdapat jurusan Tadris, dan didalam jurusan Tadris itu sendiri terdiri dari lima prodi dan Tadris Kimia merupakan salah satunya.

Kurikulum Prodi Tadris Kimia, tidak hanya materi kimia saja yang diberikan tetapi juga materi keagamaan sehingga selain memperoleh ilmu tentang kimia mahasiswa praktikan juga mendapat ilmu tentang agama. Pada kurikulum Kimia terdapat mata kuliah praktikum Biokimia yang diambil oleh mahasiswa praktikan pada semester V dan ketika mahasiswa praktikan akan mengambil mata kuliah praktikum Biokimia harus sudah atau sedang mengambil mata kuliah Biokimia. Untuk penelitian kali ini dilaksanakan pada mahasiswa praktikan angkatan 2009 yang bertepatan pada semester V. Mahasiswa praktikan angkatan 2009 terdapat sebanyak 31 mahasiswa praktikan, yang terdiri dari 6 mahasiswa praktikan dan 25 mahasiswi. Mahasiswa praktikan berasal dari berbagai daerah di Jawa Tengah sampai daerah Jawa Timur.

Mata kuliah praktikum Biokimia diampu oleh dua dosen pengampu yaitu Ratih Rizqi Nirwana, M.Pd dan Dina Sugiyanti, M.Si. Pada mata kuliah ini, mahasiswa praktikan Tadris Kimia angkatan 2009 dibagi menjadi dua kelas yaitu untuk kelas A diampu oleh Ratih Rizqi Nirwana, M.Pd dengan jumlah mahasiswa praktikan sebanyak 17 mahasiswa praktikan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 1. Sedangkan kelas B diampu oleh Dina Sugiyanti, M.Si dengan jumlah mahasiswa praktikan sebanyak 14 mahasiswa praktikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

Praktiknya, pelaksanaan praktikum Biokimia, mahasiswa praktikan tidak dibagi menjadi 2 kelas seperti yang dijelaskan pada pembagian kelas seperti diatas, tetapi mahasiswa praktikan tetap dijadikan dalam 1 kelas dan untuk

pembagian kelompok mahasiswa praktikan dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari 5-6 kelompok secara acak untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 5. Untuk jadwal praktikum tiap kelompok sebelumnya sudah ditentukan oleh dosen pengampu yang ditempel di dalam laboratorium, dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

Sedangkan untuk pelaksanaan praktikum dilaksanakan setiap hari rabu mulai jam 07.15 sampai 10.10. Mulai pukul 07.15-08.30 mahasiswa praktikan yang praktikum didampingi Dina Sugiyanti, M.Si dan mulai pukul 08.40-10.10 praktikum berganti didampingi oleh Ratih Rizqi Nirwana, M.Pd. Jadi, setiap kali pelaksanaan praktikum langsung didampingi oleh kedua pengampu. Dalam satu kali pelaksanaan praktikum digunakan untuk 3 sampai 4 kelompok yang praktik, dan untuk kelompok selanjutnya dapat melakukan praktikum minggu depan yang disesuaikan dengan jadwal. Selain dosen pengampu pelaksanaan praktikum juga didampingi oleh asisten laboratorium yaitu Muhammad Zammi, Trimaningsih, dan Anugroho. (1/O/1/....)

Pada praktikum Biokimia terdapat 7 macam percobaan yang harus dipraktikkan oleh semua mahasiswa praktikan angkatan 2009, diantaranya yaitu:

1. Metabolisme karbohidrat: produksi pati selama fotosintesis
2. Aktivitas α -amilase pada saliva
3. Reaksi enzimatis: oksidase dan pankreatik lipase
4. Urin
5. Vitamin
6. Pembuatan tahu
7. Analisa kadar protein tahu

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kimia IAIN Walisongo Fakultas Tarbiyah dan dimualai pada tanggal 02 Nopember 2011 sampai 16 Pebruari 2012, dimana setiap minggu peneliti ikut serta dalam pelaksanaan praktikum, tetapi peneliti sedikit terlambat melakukan penelitian karena praktikum sudah dimulai sejak pertengahan bulan September.

A. Kesiapan Mahasiswa Praktikan dalam Membuat Catatan pra-praktikum

1. Aturan Pembuatan Catatan pra-praktikum

Sebelum pelaksanaan kegiatan praktikum mahasiswa praktikan harus mengumpulkan catatan pra-praktikum yang ditulis di buku tulis bergaris berukuran sedang, selain itu mahasiswa praktikan harus mencantumkan jawaban tugas yang ada di dalam buku petunjuk praktikum. Catatan pra-praktikum adalah buku atau catatan yang dibuat oleh siswa sebelum dilaksanakannya praktikum yang dipakai sebagai perantara untuk lebih memahami materi praktikum dan mempermudah pelaksanaan praktikum. Adapun aturan pembuatan jurnal praktikum Biokimia sudah ditentukan oleh dosen pengampu sebagai berikut:

1. Judul
2. Tujuan
3. Dasar teori
4. Alat dan bahan
5. Skema kerja (dalam skema kerja tidak boleh menggunakan kalimat perintah, gunakan kalimat pasif/netral).
6. Jawaban tugas
7. Daftar pustaka minimal 3

(3/D/1.1/1.1.1).

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 3, tetapi aturan tersebut tidak sesuai dengan catatan pra-praktikum yang telah dibuat oleh mahasiswa praktikan. Adapun catatan pra-praktikum yang dibuat oleh mahasiswa praktikan berisi judul, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, dan juga skema kerja. Seperti yang diungkapkan oleh dosen pengampu sebagai berikut:

Untuk aturan pembuatan jurnal praktikum Biokimia itu seperti yang lain yaitu mulai dari judul yang akan dipraktikan, tujuan, dasar teori hanya dasarnya saja, alat dan bahan yang akan digunakan, dan cara kerja yang dibuat dengan diagram. (1/W/DS/1.1/1.1.1/2)

Hal serupa juga diungkapkan oleh beberapa mahasiswa praktikan yang mengatakan bahwa aturan pembuatan catatan pra-praktikum itu berisi judul, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, cara kerja yang dibuat skema/diagram alir.

Sedangkan aturan yang menyatakan untuk mencantumkan jawaban tugas pada catatan pra-praktikum, peneliti melihat mahasiswa praktikan sudah mencantumkan jawaban tugas di dalam catatan pra-praktikum tetapi hanya untuk jawaban tugas pada percobaan 1, 2, dan 3 padahal percobaan yang dilakukan ada 7 percobaan. Ketidakserasian antara aturan yang sudah dibuat dengan pelaksanaannya ini dikarenakan dari beberapa pertanyaan yang ada dalam petunjuk praktikum tidak semuanya bisa dijawab dengan hanya membaca teori saja, tetapi pertanyaan tersebut bisa dijawab ketika mahasiswa praktikan sendiri sudah melakukan praktikum yang berkenaan tentang materi tersebut, dan ketika mahasiswa praktikan tetap menjawabnya itu dirasa kurang efektif, karena mahasiswa praktikan hanya akan mengira-ngira jawaban dari pertanyaan yang belum dipraktikkan atau bahkan mencontek jawaban teman dari kelompok lain yang sudah melakukan praktikum tersebut. Sehingga untuk praktikum selanjutnya jawaban pertanyaan tersebut dilampirkan ke dalam laporan. Meskipun demikian peneliti masih melihat ada beberapa mahasiswa praktikan yang masih mengerjakan jawaban tugas tersebut di dalam jurnal. Hal ini diungkapkan oleh dosen pengampu seperti berikut:

“Sebenarnya itu tergantung kebijakan dari dosen, ada yang minta tugas itu dikerjakan dilaporan dan ada juga yang minta tugas itu dikerjakan dalam jurnal karena memang ada beberapa soal yang hanya bisa dikerjakan ketika mahasiswa praktikan sudah melakukan praktikum”.(2/W/RN/1.1/1.1.1/2)

Pernyataan senada juga diungkapkan oleh dosen pengampu Biokimia yang lain, bahwa:

Pertanyaan yang ada dalam tiap praktikum seharusnya adanya dilaporan bukan jurnal karena pertanyaan tersebut dapat dijawab ketika mahasiswa praktikan sudah melakukan praktikum. Dulu itu hanya digunakan untuk persiapan pre-test karena dapat dilihat untuk praktikum 1, 2, dan 3 kan mungkin jawabannya bisa didapat dari teori

tetapi untuk praktikum selanjutnya kan ada yang memang baru dapat dijawab ketika mahasiswa praktikan sudah melakukan praktikum. (1/W/DS/1.1/1.1.1/11)

Hal tersebut juga dinyatakan oleh salah satu asisten laboratorium:

Kalau untuk jawaban tugas pada awal praktikum aturan menjawab tugas praktikum ada tetapi karena dilihat untuk tugas tersebut ada yang baru bisa dijawab ketika sudah selesai praktikum maka tugas tersebut dijawab pada saat laporan, jika dikerjakan pada jurnal itu kurang efektif karena jawaban mahasiswa praktikan hanya mengira-ngira dan terkadang mahasiswa praktikan menyontek teman yang sudah melakukan praktikum. Tetapi ada juga mahasiswa praktikan yang masih mengerjakan tugas tersebut dan itu untuk membantu mereka saat pre-test. (3/W/TM/1.1/1.1.1/3)

2. Sumber Referensi yang Digunakan

Demikian halnya dengan daftar pustaka yang tertera dalam aturan pembuatan catatan pra-praktikum itu harus menyertakan daftar pustaka minimal 3, tetapi peneliti melihat dalam catatan pra-praktikum yang telah dibuat mahasiswa praktikan itu tidak mencantumkan daftar pustaka. (1/D/1.1/1.1.1) Hal ini menunjukkan bahwa peraturan pembuatan jurnal yang telah dibuat oleh pengampu mata kuliah Biokimia belum terlaksana sepenuhnya karena mahasiswa praktikan lebih cenderung membuat catatan pra-praktikum seperti yang telah dibuat pada mata kuliah praktikum sebelumnya, ini juga dikarenakan tidak adanya peraturan yang jelas dari pihak prodi yang menetapkan aturan pembuatan catatan pra-praktikum. Dengan tidak adanya daftar pustaka, asisten yang bertugas mengoreksi catatan pra-praktikum tidak dapat mengetahui dari sumber mana saja yang digunakan mahasiswa praktikan sebagai referensi untuk membuat catatan pra-praktikum. Seperti foto yang ditunjukkan saat asisten laboratorium sedang mengoreksi hasil catatan pra-praktikum mahasiswa. (1/F/1.1/1.1.1)

Tetapi menurut asisten ada beberapa mahasiswa praktikan yang menggunakan sumber selain dari buku petunjuk praktikum yang digunakan sebagai referensi untuk membuat catatan pra-praktikum. Seperti pernyataan dari asisten laboratorium sebagai berikut:

Sumbernya dari petunjuk praktikum dan ada sebagian mahasiswa praktikan dari sumber lain baik buku ataupun internet akan tetapi dalam jurnal tidak terdapat referensi maka kita tidak tahu itu dari sumber apa tapi pastinya ada yang mengambil dari sumber lain. Tetapi karena banyak mahasiswa praktikan yang membuat jurnal hanya dengan petunjuk praktikum sudah bagus mahasiswa praktikan pun akhirnya hanya mengambil dari petunjuk praktikum saja. (3/W/TM/1.1/1.1.2/1)

“Sumber yang digunakan oleh mahasiswa praktikan itu ada dari buku petunjuk praktikum, terkadang sebagian dari mahasiswa praktikan juga mengambil sumber dari buku maupun dari internet”. (4/W/AG/1.1/1.1.2/1)

Dari beberapa mahasiswa praktikan juga menyatakan bahwa terkadang mahasiswa praktikan tidak hanya mengambil sumber yang digunakan sebagai referensi dari buku petunjuk praktikum saja tetapi juga dari referensi lain baik dari buku maupun internet, selain itu peneliti mendapati dari beberapa catatan pra-praktikum, mahasiswa praktikan menggunakan sumber selain dari buku petunjuk praktikum walaupun peneliti belum mengetahui secara pasti dari sumber apa. (1/W/1.1/1.1.2). Tetapi sebagian besar mahasiswa praktikan hanya menggunakan sumber referensi hanya dari buku petunjuk praktikum saja, karena tanpa mengambil sumber lain pun nilai catatan pra-praktikum yang mahasiswa praktikan dapatkan sudah cukup bagus, ini dikarenakan tidak adanya ketentuan yang pasti tentang aturan pembuatan catatan pra-praktikum sehingga catatan pra-praktikum mahasiswa tidak seragam. Meskipun demikian baik dosen pengampu maupun asisten menyatakan bahwa rata-rata untuk nilai catatan pra-praktikum dari mahasiswa praktikan sudah cukup bagus, untuk lebih jelasnya nilai jurnal dari mahasiswa praktikan dapat di lihat pada Lampiran 4. (2/D/1.1/1.1.3)

Hal ini dinyatakan juga oleh salah satu dosen pengampu bahwa:

“Untuk hasil pembuatan jurnal dari mahasiswa praktikan itu sudah bagus karena untuk membuat jurnal sendiri kan tidak terlalu sulit”. (2/W/RN/1.1/1.1.3/5)

3. Pentingnya Catatan pra-praktikum dalam Pelaksanaan Praktikum

Adanya pembuatan catatan pra-praktikum itu sangat membantu saat pelaksanaan praktikum, dimana catatan pra-praktikum bertujuan untuk lebih memahami materi yang akan dipraktikkan dan mempermudah pelaksanaan praktikum seperti yang telah dibahas pada bab II. Beberapa mahasiswa praktikan pun menyatakan bahwa adanya catatan pra-praktikum itu penting dalam membantu melaksanakan praktikum, seperti pernyataan dibawah ini:

“Menurut saya lumayan penting sih, karena dengan begitu paling tidak kita sudah baca, mencari sumber dan sudah tahu apa yang akan dilakukan dalam praktikum nanti”. (10/W/CA/1.1/1.1.4/4)

“Menurut saya penting, karena dalam membuat jurnal kita dapat mengerti langkah-langkah apa yang akan dilakukan”. (9/W/NA/1.1/1.1.4/4)

“Menurut saya sedikit penting sih mbak, karena jurnal itu dibuat sebelum praktikum dan juga untuk persiapan pre-test”. (7/W/KY/1.1/1.1.4/4)

Hal serupa juga diungkapkan oleh dosen pengampu sebagai berikut:

Kalau dibandingkan, karena saya dulu pernah memegang dua praktikum yaitu praktikum yang buat jurnal dan yang tidak buat jurnal itu kinerjanya lebih terstruktur yang menggunakan jurnal karena paling *gak* mahasiswa praktikan sudah buat cara kerja dan paling *gak* mahasiswa praktikan tahu dan paham dengan apa yang akan dilakukan dalam praktikum. Kalau tidak membuat jurnal maka mahasiswa praktikan dikit-dikit akan nanya. (2/W/RN/1.1/1.1.4/3)

“Menurut saya jurnal itu penting ya, soalnya dengan adanya jurnal kita bisa tahu bagaimana dan apa yang akan kita kerjakan”. (1/W/DS/1.1/1.1.4/3)

Selain pembuatan catatan pra-praktikum itu penting bagi mahasiswa dalam membantu pelaksanaan praktikum, untuk membuat catatan pra-praktikum itu sendiri juga tidak menyulitkan mahasiswa praktikan dan tidak membutuhkan waktu yang cukup banyak, seperti pernyataan mahasiswa praktikan sebagai berikut:

“Membuat jurnal itu tidak membuang waktu, kalau menurut saya memang lebih baik ada jurnal karena secara tidak langsung memaksa mahasiswa praktikan untuk belajar”. (11/W/UH/1.1/1.1.5/5)

“Membuat jurnal itu tidak menyita waktu mbak karena yang dicantumkan dalam jurnal itu cuma sedikit”. (7/W/KY/1.1/1.1.5/5)

4. Kedisiplinan Mahasiswa dalam Mengumpulkan Catatan pra-praktikum

Kendatipun catatan pra-praktikum merupakan syarat agar bisa mengikuti praktikum dan harus dikumpulkan sebelum pelaksanaan praktikum, tetapi pada praktiknya masih ada mahasiswa praktikan yang masih membuat catatan pra-praktikum maupun laporan praktikum ketika kegiatan praktikum sudah berlangsung tanpa sepengetahuan dosen pengampu ataupun asisten laborototium. (1/O/1/....).

Hal ini diungkapkan oleh salah satu mahasiswa praktikan Tadris Kimia 2009 yaitu:

“Masih ada yang membuat jurnal dan itu juga tidak ada teguran dari dosen, walaupun jurnal harus dikumpulkan terlebih dahulu, karena kemungkinan dosen tidak tahu sudah mengumpulkan semua atau belum karena tidak pernah ada chek untuk jurnalnya”. (6/W/NA/1.1/1.1.6/7)

Terlebih lagi untuk mahasiswa praktikan yang memang terlambat atau tidak membuat catatan pra-praktikum itu masih diperbolehkan untuk mengikuti praktikum, menurut hemat peneliti itu kurang efektif karena dengan demikian mahasiswa praktikan tersebut belum melakukan persiapan untuk melakukan praktikum, untuk itu catatan pra-praktikum seharusnya benar-benar dimanfaatkan secara sepenuhnya, dan ketika peneliti menanyakan ke dosen berkenaan tentang masalah tersebut beliau menyatakan masih belum tega dengan mahasiswa praktikan. Seperti pernyataan dosen pengampu, beliau mengungkapkan bahwa:

“Kalau ingin keras sebenarnya mahasiswa praktikan yang belum membuat jurnal tidak boleh ikut praktikum seperti waktu saya kuliah dulu tetapi kemarin itu masih diperbolehkan karena kita masih tidak tega, (sambil tertawa) ya itu bolehlah untuk masukan praktikum ke depan”. (2/W/RN/1.1/1.1.7/8)

Sama halnya dengan apa yang diungkapkan oleh dosen pengampu yang lain bahwa:

“Untuk praktikum kemarin ada mahasiswa praktikan yang jurnalnya *telat* mengumpulkannya ada yang beralasan ketinggalan atau *telat*, dan kemarin masih diperbolehkan ikut praktikum dan untuk jurnalnya meyusul. seharusnya sih *gak* boleh ya tetapi kemarin masih diperbolehkan”.
(1/W/DS/1.1/1.1.7/10)

Dari pembahasan diatas untuk kesiapan mahasiswa dalam membuat catatan pra-praktikum sebagian besar sudah baik akan tetapi mahasiswa praktikan masih belum sepenuhnya mematuhi peraturan tentang apa saja yang harus ada didalam catatan pra-praktikum tersebut, dan tidak ada ketegasan tentang peraturan yang belum ada. Hal ini juga dikarenakan masih belum pastinya aturan pembuatan catatan pra-praktikum sehingga aturan sering diubah menurut dosen pengampu masing-masing dan akhirnya diabaikan oleh mahasiswa. Selain itu masih ada beberapa mahasiswa praktikan yang masih menyepelekan catatan pra-praktikum dan saat praktikum mereka baru membuat catatan pra-praktikum tanpa sepengetahuan dari asisten dan dosen bahkan ada yang telat mengumpulkan.

B. Penerapan Catatan pra-praktikum Dalam Keterampilan Proses Saat Praktikum

Dalam setiap pelaksanaan praktikum tidak pernah lepas dengan yang namanya keterampilan proses yang harus dikuasai, yang mana dengan keterampilan proses tersebut dapat mendukung keberhasilan praktikum yang dilakukan sehingga kesalahan yang terjadi dapat diminimalisir. Adapun keterampilan yang harus dikuasai oleh mahasiswa praktikan menurut Susiwi ada 8, yaitu:⁹⁷

1. Mengamati
2. Menafsirkan pengamatan
3. Meramalkan

⁹⁷ Susiswi-26-HANDOUT-Pendekatan, hlm.6

4. Menggunakan alat dan bahan
5. Menerapkan konsep
6. Merencanakan penelitian
7. Mengkomunikasikan penelitian
8. Mengajukan pertanyaan

Kegiatan praktikum dilaksanakan di laboratorium kimia, dimana setelah mahasiswa praktikan praktikan selesai melakukan pretest dan mengumpulkan catatan pra-praktikum, selanjutnya mahasiswa praktikan mempersiapkan percobaan untuk masing-masing kelompok dengan materi praktikum yang berbeda karena dalam praktikum Biokimia setiap kelompok melakukan praktikum yang berbeda dengan kelompok lainnya. (1/O/1/....).

Adapun keterampilan proses dari mahasiswa praktikan yaitu:

1. Mengamati

Untuk keterampilan dalam mengamati hasil percobaan yang dilakukan untuk sebagian besar mahasiswa praktikan sudah bisa melakukannya dengan baik dengan ditunjukkannya laporan sementara yang telah mahasiswa praktikan buat, seperti yang dilakukan oleh seorang mahasiswa praktikan yang sedang melakukan pengamatan dari percobaan yang dilakukannya. ((5/F/1.2/1.2.1))

Seperti pernyataan dari dosen pengampu mata kuliah sebagai berikut:

“Menurut saya sudah cukup bahkan terkadang mahasiswa praktikan itu terlalu detail mencatat hasil yang mahasiswa praktikan peroleh”.
(2/W/RN/1.2/1.2.1/13)

“Untuk keterampilan yang disebutkan tadi untuk pengamatan saya lihat sudah bisa”. (1/W/DS/1.2/1.2.1/12)

Pernyataan serupa juga disampaikan oleh salah seorang asisten laboratorium yang mendampingi pelaksanaan praktikum bahwa:

“Untuk pengamatan sudah mampu karena kalau mahasiswa praktikan tidak mampu melakukan pengamatan maka mahasiswa praktikan tidaka akan bisa membuat laporan sementara untuk menyusun laporan dan untuk

laporan sementara itu juga dikoreksi oleh dosen pengampu”.
(3/W/TM/1.2/1.2.1/12)

Selain itu, dari beberapa mahasiswa praktikan juga menyatakan bahwa untuk keterampilan mengamati hasil praktikum mereka sudah bisa melakukan dengan baik. Tetapi tak jarang dari beberapa mahasiswa praktikan masih belum yakin dengan pengamatan yang dilakukannya apakah sudah benar atau belum dan mereka akan merasa yakin setelah menanyakan pengamatannya ke teman kelompok atau asisten laboratorium. (2/O/1/....).

2. Menafsirkan pengamatan

Jika dilihat dari keterampilan menafsirkan pengamatan, ketika mahasiswa praktikan melaksanakan praktikum, mereka belum bisa menafsirkan hasil pengamatan dari percobaan yang telah dilakukan, karena saat praktikum mahasiswa praktikan hanya melakukan langkah kerja yang akan dilakukan dan mencatat hasilnya saja tanpa menafsirkan hasilnya seperti apa. (3/O/1/....). Menurut dosen pengampu, mahasiswa praktikan baru bisa melakukan keterampilan menafsirkan hasil pengamatan yang diperoleh ketika mereka membuat laporan. Adapun pernyataan yang disampaikan sebagai berikut:

Untuk menafsirkan data itu berbeda dari sebelumnya saya rasa mahasiswa praktikan sudah bisa menafsirkan data-data yang ada karena mahasiswa praktikan sudah *tak* kasih kisi-kisi sehingga dalam pembahasan sudah cukup tetapi kalau tidak dikasih kisi-kisi mahasiswa praktikan masih *grambyang* karena apa yang akan ditulis atau dibahas hanya cara kerjanya saja. (2/W/RN/1.2/1.2.2/13)

Pernyataan tersebut juga disampaikan oleh salah satu asisten laboratorium bahwa:

“Untuk menafsirkan data saya kira mahasiswa praktikan sudah bisa karena sebelumnya mahasiswa praktikan kan sudah diberi kisi-kisi oleh Bu kiki, jadi ketika dalam pembahasan mahasiswa praktikan sudah tahu”.
(4/W/AG/1.2/1.2.2/13)

Tetapi salah satu dari asisten laboratorium menyatakan bahwa ada beberapa mahasiswa praktikan yang *copy paste* dari laporan milik temannya dan tak jarang asisten menjumpai laporan yang sangat mirip dengan laporan mahasiswa praktikan yang lain. Selain itu sebagian mahasiswa praktikan memperoleh referensi dari internet yang memang sudah ada pembahasan tentang praktikum yang sama sehingga mahasiswa praktikan dengan sangat mudah menafsirkan data ataupun materi yang bersangkutan dengan praktikum tersebut. Adapun pernyataan dari salah satu asisten laboratorium sebagai berikut:

Untuk menafsirkan data mahasiswa praktikan sudah bisa, tetapi sebagian ada yang tidak murni karena mahasiswa praktikan *copy paste* laporan milik teman dan terkadang ada beberapa laporan yang pembahasannya itu sama persis dengan yang lain. Mahasiswa praktikan juga melakukan diskusi tentang hasil yang mahasiswa praktikan, terkadang tidak hanya pembahasannya yang sama tetapi mulai dari awal. (3/W/TM/1.2/1.2.2/13)

Dan beberapa pernyataan mahasiswa praktikan sebagai berikut:

“Ya saya kan mencari referensi-referensi dari internet atau lainnya dan dalam referensi yang saya dapat dari internet itu kan terkadang hampir sama dengan praktikum disini sehingga setelah saya baca, saya bisa menyimpulkan data tersebut”. (11/W/UH/1.2/1.2.2/16)

“Kalau saya mendapatkan dasar teori tentang praktikum tersebut ya saya bisa menafsirkannya tapi kalau saya tidak mendapatkan dasar teori tentang itu saya tidak bisa jadi hasilnya langsung ditulis saja”. (10/W/CA/1.2/1.2.2/16)

“Untuk melakukan penafsiran data sebagian besar saya sudah bisa dan itu mengacu pada hasil praktikum dan teori yang ada”. (9/W/NA/1.2/1.2.2/16)

Tetapi dari dosen pengampu yang lain memberikan pernyataan yang berbeda bahwa menurut beliau mahasiswa praktikan belum bisa menafsirkan data hasil percobaan yang mereka peroleh, karena mahasiswa praktikan hanya menulis data yang diperoleh dan mencantumkan kisi-kisi yang harus ada tanpa bisa menyambungkan antara keduanya. Seperti yang dinyatakan berikut:

Untuk laporan itu kemarin sudah dikasih kisi-kisi apa yang harus ada dalam laporan tetapi mahasiswa praktikan itu masih belum bisa nyambungin dari data dan teori yang didapat. Dan terkadang mahasiswa praktikan sudah beranggapan karena apa-apa yang dalam kisi-kisi sudah terpenhi saja dan ketika penarikan kesimpulan dari percobaan tersebut malah belum ada. (1/W/DS/1.2/1.2.2/8)

Ada juga mahasiswa praktikan yang menyatakan bahwa dia masih bingung untuk menafsirkan data pengamatan kalau data yang diperoleh negatif, seperti pernyataan dibawah ini:

“Saya belum dapat menafsirkan data yang saya peroleh kalau data yang diperoleh positif saya tahu tetapi ketika terjadi kesalahan saya belum tahu”. (7/W/KY/1.2/1.2.2/16)

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa keterampilan mahasiswa praktikan dalam menafsirkan data hasil percobaan masih kurang, walaupun kisi-kisi sudah diberikan karena mahasiswa praktikan masih belum bisa menyambungkan antara hasil percobaan dengan sumber referensi yang didapatkan, ini ditunjukkan ada beberapa mahasiswa praktikan yang mengambil referensi dari laporan praktikum yang ada di internet atau melihat laporan praktikum teman. Saat penilaian hasil laporan, apabila kisi-kisi yang harus ada sudah dicantumkan oleh mahasiswa praktikan maka akan mendapatkan poin berdasarkan tingkat kesulitannya.

3. Meramalkan

Sedangkan untuk keterampilan meramalkan atau memprediksi hasil praktikum dengan adanya catatan pra-praktikum masih kurang membantu, ketika mahasiswa praktikan sudah bisa menafsirkan data maka mahasiswa seharusnya bisa meramalkan data pengamatan. Tetapi faktanya mahasiswa praktikan masih belum bisa meramalkan data pengamatan hal ini dikarenakan materi yang ada di dalam catatan pra-praktikum itu masih terlalu sedikit selain itu saat pelaksanaan praktikum mahasiswa praktikan lebih cenderung hanya melakukan langkah kerja saja. Seperti pernyataan dosen pengampu sebagai berikut:

“Untuk meramalkan kalau dari jurnal saja itu masih kurang karena mahasiswa praktikan baru tahu ketika mereka membuat laporan”. (2/W/RN/1.2/1.2.3/13)

Pernyataan yang sama juga diungkapkan oleh salah seorang asisten bahwa: “Untuk meramalkan data pengamatan kayaknya belum karena mahasiswa praktikan hanya menulis hasil yang mahasiswa praktikan peroleh saat praktikum”. (3/W/TM/1.2/1.2.3/14)

Dan beberapa mahasiswa praktikan juga menyatakan hal sama yaitu:

“Untuk meramalkan data hasil pengamatan kayaknya belum deh mbak soalnya kan data yang kita peroleh langsung dibahas”. (6/W/NB/1.2/1.2.3/17)

“Untuk meramalkan itu masih kurang dan saat praktikum itu lebih cenderung melakukan kerja dan lebih mengikuti langkah-langkahnya”. (9/W/NA/1.2/1.2.3/17)

“Kalau meramalkan saya belum bisa mbak soalnya kalau praktikum ya mengikuti cara kerja saja”. (10/W/CA/1.1/1.2.3/17)

Tetapi dosen pengampu yang lainnya meyakini hal yang berbeda bahwa sebagian mahasiswa praktikan sudah bisa meramalkan atau memprediksi hasil dan salah satu asisten juga mengungkapkan hal serupa. Dari kedua pernyataan yang berbeda, peneliti dapat menyimpulkan bahwa untuk keterampilan meramalkan hasil percobaan sudah ada beberapa mahasiswa praktikan yang memang sudah bisa, tetapi untuk sebagian besar mahasiswa praktikan masih belum bisa meramalkan hasil percobaan hanya dengan menggunakan catatan pra-praktikum karena bekal materi yang dicantumkan dan dikuasai oleh mahasiswa didalam catatan pra-praktikum masih sangat sedikit.

4. Menggunakan alat dan bahan

Selama pelaksanaan praktikum, untuk penggunaan alat-alat praktikum rata-rata mahasiswa praktikan sudah bisa menguasainya dengan baik karena alat-alat yang digunakan tersebut sudah sering digunakan

mahasiswa praktikan untuk praktikum-praktikum sebelumnya dapat dilihat ketika mahasiswa sedang melakukan titrasi. (4/F/1.2/1.2.4)

Kecuali untuk alat-alat yang baru digunakan mahasiswa praktikan maka pertama akan mendapat bimbingan terlebih dahulu dari asisten. seperti ditunjukkan oleh salah satu mahasiswa yang dibimbing cara menggunakan PH meter. (3/F/1.2/1.2.4)

Seperti pernyataan yang disampaikan oleh pengampu sebagai berikut:

“Dalam penggunaan alat dan bahan saya lihat mahasiswa praktikan sudah cukup bisa”. (1/W/DS/1.2/1.2.4/12)

Pernyataan senada juga disampaikan oleh asisten laboratorium bahwa:

“Dalam penggunaan alat mayoritas sudah dapat menguasai dengan baik dan untuk bahan praktikan kurang dapat mengetahui dengan baik”. (5/W/MZ/1.2/1.2.4/5)

“Untuk penggunaan alat sepertinya sudah bisa akan tetapi disini untuk praktikum tidak ada test menggunakan alat dan memang alat yang digunakan sudah disiapkan oleh asisten”. (3/W/TM/1.2/1.2.4/5)

Sedangkan untuk penggunaan bahan-bahan sebagian besar mahasiswa praktikan belum sepenuhnya mengetahui atau memahami sifat-sifat dari bahan tersebut serta alasan mengapa menggunakan bahan tersebut kecuali untuk bahan-bahan yang memang sudah sering digunakan dan mahasiswa praktikan baru mengetahuinya ketika membuat laporan praktikum, jadi selama kegiatan praktikum mahasiswa praktikan hanya melakukan langkah kerja yang sudah mereka buat pada catatan pra-praktikum seperti ditunjukkan oleh salah satu mahasiswa yang sedang memasukkan reagen kedalam tabung reaksi.(6/F/1.2/1.2.4) Seperti pernyataan beberapa mahasiswa praktikan sebagai berikut:

“Kalau alat sih kebanyakan sudah bisa tetapi kalau untuk bahan kalau yang sudah sering digunakan sudah bisa tapi untuk bahan-bahan yang baru digunakan itu saya baru tahu waktu membuat laporan”. (10/W/CA/1.2/1.2.4/11)

“Untuk penggunaan alat insyaallah sudah bisa tapi untuk bahan-bahan itu saya baru tahu sifat-sifatnya ketika membuat laporan untuk analisa bahan”.

(11/W/UH/1.2/1.2.4/11)

“Penggunaan alat insyaallah sudah tetapi untuk bahan-bahannya sebagian sudah tahu tetapi untuk bahan-bahan yang baru digunakan dalam Biokimia saya belum tahu dan baru tahu ketika saya membuat laporan”.

(8/W/FR/1.2/1.2.4/11)

Hal ini dikarenakan dalam jurnal tidak terdapat analisa bahan sehingga mahasiswa tidak mengetahui sifat-sifat dari bahan yang digunakan selain itu ketika praktikum mereka hanya melakukan langkah kerja dan ini memungkinkan terjadi kesalahan ataupun kecelakaan saat praktikum karena kurang pemahannya mahasiswa praktikan tentang bahan-bahan yang digunakan ketika praktikum.

5. Menerapkan konsep

Saat praktikum mahasiswa praktikan juga dituntut untuk memiliki keterampilan menerapkan konsep dari materi-materi yang sudah dipelajari di bangku kuliah kedalam kegiatan praktikum baik pada situasi baru ataupun menjelaskan apa yang terjadi, yang mana dalam satu semester untuk materi Biokimia dilakukan bersamaan dengan praktikum Biokimia sehingga ketika materi di dapat dari kelas langsung bisa diaplikasikan ketika praktikum. Kendatipun demikian mahasiswa praktikan masih sangat kurang dalam menerapkan konsep yang dipelajari ke dalam praktikum, karena sebagian besar mahasiswa praktikan ketika melakukan praktikum hanya melakukan langkah-langkah kerja saja tanpa menggunakan konsep-konsep yang sudah di dapat, jadi mahasiswa praktikan masih belum bisa menyatukan antara materi dan juga praktikum dan seolah-olah antara keduanya berdiri sendiri-sendiri. Seperti pernyataan yang diungkapkan oleh dosen pengampu sebagai berikut:

“.....mahasiswa praktikan belum bisa *nyatuin* atau mensintesis struktur-strukturnya kebanyakan masih terbalik-balik karena mahasiswa praktikan masih bingung, mahasiswa praktikan masih praktikum ya

praktikum, materi ya materi gitu padahal keduanya itu saling terkait”.
(2/W/RN/1.2/1.2.5/13)

Ungkapan yang sama juga disampaikan oleh pengampu praktikum Biokimia yang lain sebagai berikut:

Untuk penerapan konsep materi ketika praktikum kayaknya masih kurang itu terlihat sekali ketika mahasiswa praktikan membuat laporan mahasiswa praktikan itu *gak* bisa nyambungin gitu lho antara teorinya semisal praktikum vitamin kemarin alasan kenapa apel ketika dimasukkan vitamin C *gak* coklat!.
(1/W/DS/1.2/1.2.5/12)

Hal ini juga diungkapkan oleh beberapa mahasiswa praktikan yang menyatakan bahwa mereka belum bisa atau kurang bisa menerapkan konsep yang sudah didapat ke dalam praktikum. Seperti beberapa pernyataan berikut:

“Belum begitu mbak karena antara teori dan praktikum tidak atau kurang nyambung jadi terkadang teori sudah didapat baru praktikum tetapi terkadang praktikum dulu baru setelah itu kita dapat materinya”.
(12/W/IF/1.2/1.2.5/18)

Kalau untuk menerapkan saya belum bisa karena saya masih bingung dengan materinya malah lebih cenderung pada praktikumnya. Ya sebenarnya materi Biokimia itu sudah membantu saat praktikum tetapi menurut saya materi Biokimia dikasih dulu baru praktikumnya kalau dalam satu semester materi dan praktikumnya bareng itu membuat saya bingung.
(9/W/NA/1.2/1.2.5/18)

Kalau saya masih kurang bisa mbak soalnya antara materi sama praktikum itu kurang sesuai, ya idealnya *sih* materi dulu baru praktikum seperti kimia dasar sedangkan biokimia kan bersamaan antara materi dengan praktikum jadinya terkadang praktikum sudah baru materi jadinya *kan telat* mbak. (10/W/CA/1.2/1.2.5/18)

Dari beberapa pernyataan mahasiswa diatas, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa praktikan belum bisa menerapkan konsep materi saat praktikum, hal ini disebabkan karena dasar teori yang dicantumkan dalam catatan pra-praktikum masih sangat sedikit, sehingga mahasiswa praktikan masih kurang menguasai konsep dan ketika pelaksanaan praktikum masih

banyak mahasiswa praktikan yang belum bisa menerapkan konsep materi yang sudah didapat dalam praktikum. Selain itu mahasiswa praktikan masih belum bisa menyatukan antara materi dan praktikum padahal antara keduanya saling terkait satu sama lain.

6. Merencanakan penelitian

Keterampilan merencanakan penelitian mahasiswa praktikan untuk praktikum Biokimia tidak ada, karena mahasiswa praktikan tidak diminta untuk merencanakan alat, bahan, sumber, menentukan apa yang akan diukur, dan menentukan langkah kerja. Mahasiswa praktikan sudah disediakan buku petunjuk praktikum yang memuat tentang alat, bahan, sumber, apa yang akan diukur, serta langkah kerja yang akan dilakukan, sehingga mahasiswa praktikan tinggal melakukan praktikum. Dimana perencanaan penelitian tersebut hanya disusun ulang oleh mahasiswa didalam catatan pra-praktikum yang digunakan sebagai syarat untuk mengikuti praktikum. Seperti pernyataan asisten dibawah:

“Untuk merencanakan penelitian dalam artian rencana kedepan setelah praktikum belum bisa, tetapi perencanaan sebelum praktikum seperti alat dan bahan dan cara kerja itu sudah tercantum dalam catatan pra-praktikum”. (5/W/MZ/1.2/1.2.6/16)

“Mahasiswa praktikan dalam keterampilan perencanaan penelitian sudah ada dalam jurnal tersebut”. (4/W/AG/1.2/1.2.6/16)

“Untuk perencanaan penelitian sudah ada dalam catatan pra-praktikum, jadi mahasiswa praktikan akan tahu persiapannya nanti apa saja”. (3/W/TM/1.2/1.2.6/16)

7. Mengkomunikasikan penelitian

Keterampilan mengkomunikasikan penelitian mahasiswa praktikan saat praktikum yaitu dengan melampirkan laporan sementara yang dibuat di lembaran folio yang dikumpulkan kepada dosen pengampu disetiap akhir praktikum. (3/O/1/....) Berlanjut dalam menyusun laporan, mahasiswa praktikan harus memiliki keterampilan untuk dapat mengkomunikasikan hasil praktikum dengan sistematis dan menjelaskan

hasil percobaan yang telah dilakukan sehingga hasil praktikum dapat dipahami dengan baik. Untuk keterampilan tersebut rata-rata mahasiswa praktikan sudah dapat menyampaikan laporan dengan baik dan cukup sistematis, tetapi dosen pengampu masih mendapati ada beberapa mahasiswa praktikan yang belum begitu sistematis dalam pembuatan laporan.

Sedangkan untuk mendiskusikan hasil percobaan dari masing-masing kelompok praktikum masih sangat kurang karena sebagian besar mahasiswa praktikan tidak pernah melakukan diskusi untuk membahas hasil percobaan yang sudah dilakukan dan ketika ada mahasiswa yang mengalami kesulitan atau tidak paham dengan hasil percobaan, maka mahasiswa praktikan hanya menanyakannya cukup melalui SMS, seperti yang dinyatakan oleh beberapa mahasiswa praktikan sebagai berikut:

“Untuk diskusi belum begitu formal tetapi ketika membuat laporan paling hanya bertanya-tanya. Tetapi saya pernah melakukan diskusi dengan kelompok saya”. (9/W/NA/1.2/1.2.7/14)

“Kalau data itu biasanya langsung ditulis dibuat laporan sementara jadi gak ada diskusi tentang hasilnya kenapa gitu, tapi bila hasilnya tidak sesuai saya bertanya dengan teman kelompok yang lain”. (10/W/CA/1.2/1.2.7/14)

“Untuk diskusi dengan teman kelompok tidak pernah karena data yang diperoleh hanya ditulis saja dan dicopy”. (7/W/KY/1.2/1.2.7/14)

Dari indikator-indikator keterampilan proses mahasiswa dalam mengkomunikasikan penelitian rata-rata sudah cukup baik tetapi ada yang masih perlu dikembangkan lagi yaitu diskusi dengan teman satu kelompok untuk membahas hasil praktikum yang sudah dilakukan sehingga semua anggota kelompok paham dengan keseluruhan praktikum yang dilakukan tidak hanya percobaan yang dilakukan sendiri.

8. Mengajukan pertanyaan

Keterampilan selanjutnya yang harus dikuasai mahasiswa praktikan yaitu keterampilan mengajukan pertanyaan, keterampilan ini sudah dengan baik dikuasai oleh mahasiswa praktikan, dimana dalam pelaksanaan

praktikum kegagalan atau kejadian yang tidak diinginkan bisa terjadi, dan tidak jarang peneliti mendapati mahasiswa praktikan yang mempertanyakan atau meminta penjelasan tentang hasil atau proses praktikum yang dilakukan. Seperti yang ditunjukkan ada seorang mahasiswa praktikan yang bertanya kepada asisten laboratorium tentang percobaan yang dilakukan. (2/F/1.2/1.2.8)

Seperti yang disampaikan dosen pengampu seperti berikut:

“Mengajukan pertanyaan itu sudah cukup dan pasti mahasiswa praktikan yang masih janggal dengan hasil yang mahasiswa praktikan peroleh akan bertanya”. (2/W/RN/1.2/1.2.8/13)

“Untuk keterampilan mengajukan pertanyaan ya ada beberapa yang masih menanyakan kenapa dan bagaimana hasil praktikum yang mahasiswa praktikan kerjakan seperti itu dan kalau menurut saya untuk keterampilan ini sudah”. (1/W/DS/1.2/1.2.8/12)

Senada dengan apa yang diungkapkan oleh asisten laboratorium sebagai berikut:

“Setiap mahasiswa praktikan mengalami kesulitan atau kurang paham dengan praktikum maka mahasiswa praktikan akan langsung bertanya baik ke teman sendiri, asisten maupun dosen pengampu”. (4/W/AG/1.2/1.2.8/18)

“Mahasiswa praktikan sering bertanya tentang hal-hal yang berkaitan dengan praktikum yang mahasiswa praktikan kerjakan”. (5/W/MZ/1.2/1.2.8/18)

Mahasiswa praktikan sering bertanya kok tentang praktikum yang mahasiswa praktikan lakukan karena mahasiswa praktikan mempunyai rasa ingin tahu tentang hasil pengamatan mahasiswa praktikan kenapa seperti itu dan sebagainya. Dan terkadang mahasiswa praktikan menanyakan kejadian yang seharusnya mahasiswa praktikan sudah mengetahuinya tetapi karena teori dalam jurnal itu terlalu sedikit maka mahasiswa praktikan sering sekali bertanya. (3/W/TM/1.2/1.2.8/18)

Dari beberapa pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa untuk keterampilan mengajukan pertanyaan, mahasiswa praktikan sudah dengan baik bisa menguasai karena ketika mahasiswa praktikan mengalami

kesulitan atau bahkan kesalahan saat pelaksanaan praktikum, mereka secara spontan akan langsung menanyakannya ke asisten laboratorium atau dosen pengampu, dan hal ini juga menunjukkan bahwa mahasiswa praktikan dapat aktif ketika pelaksanaan praktikum.

Berdasarkan pembahasan diatas berkenaan dengan penerapan catatan pra-praktikum dalam mendukung keterampilan proses belum sepenuhnya terlaksana dengan baik sehingga tidak mendapatkan hasil yang maksimal, hal ini dapat dilihat untuk 8 keterampilan proses yang harus dikuasai oleh mahasiswa praktikan baru 4 keterampilan proses yang dikuasai yaitu: mengamati, menggunakan alat, mengkomunikasikan penelitian, dan mengajukan pertanyaan. Sedangkan untuk keterampilan proses yang lain masih kurang dan bahkan belum dikuasai oleh mahasiswa praktikan dan itu perlu ditingkatkan lagi agar pelaksanaan praktikum bisa maksimal.

C. Pengaruh Catatan pra-praktikum Dengan Keterampilan Proses Mahasiswa praktikan

1. Keteraturan Langkah Kerja Saat Proses Praktikum

Dengan adanya catatan pra-praktikum mahasiswa praktikan bisa mengetahui apa saja yang nanti akan dilakukan saat praktikum, dan ini jelas terlihat saat mahasiswa praktikan melakukan praktikum secara teratur menurut langkah-langkah kerja yang harus dikerjakan, tetapi dari beberapa mahasiswa praktikan terkadang ada yang masih melakukan kesalahan dikarenakan adanya kelalaian dari mahasiswa praktikan tersebut. Menurut salah satu asisten laboratorium menyebutkan bahwa catatan pra-praktikum tersebut tidak dipahami dengan baik dan mahasiswa praktikan hanya membuat jurnal untuk sekedar memenuhi syarat bisa mengikuti praktikum saja. Seperti pernyataan yang disampaikan oleh asisten seperti berikut ini:

“Untuk ketepatan kerja saya rasa mereka sudah berusaha untuk melakukan kerja dengan baik tetapi ketika kita dalam praktikum tetap saja adanya kecelakaan kerja yang mungkin terjadi karena adanya kelalaian”.

(3/W/TM/1.3/1.3.1/6)

“Dalam ketepatan kerja dari praktikan masih ada mahasiswa praktikan yang melakukan kesalahan karena pada dasarnya adanya jurnal tidak dipahami dengan baik dan detail, mahasiswa praktikan hanya melihat bahwa membuat jurnal itu hanya dijadikan sebagai syarat untuk praktikum saja”. (5/W/MZ/1.3/1.3.1/6)

2. Pemahaman Materi Praktikum Mahasiswa

Selain itu dalam pemahaman materi praktikum, mahasiswa praktikan juga masih kurang walaupun sebelumnya sudah membuat catatan pra-praktikum ini disebabkan dalam membuat catatan pra-praktikum mahasiswa praktikan hanya mencantumkan sedikit materi bahkan hanya mengambil dari sumber buku petunjuk praktikum saja, sehingga materi yang ada tidak cukup untuk dijadikan bekal saat melakukan praktikum, dan menurut dosen pengampu adanya catatan pra-praktikum masih belum begitu berpengaruh sampai tingkat pemahaman materi secara keseluruhan tetapi lebih cenderung kedalam langkah atau cara kerja yang akan dilakukan ketika praktikum, seperti pernyataan sebagai berikut:

“Untuk pemahaman materi mahasiswa praktikan dengan adanya jurnal itu ya sedikit tahu lah tetapi menurut saya itu mereka lebih tahu atau cenderung baru paham sampai cara kerjanya saja”. (2/W/RN/1.3/1.3.2/11)

“Kalau menurut saya ketika mahasiswa praktikan membuat jurnal dengan sungguh-sungguh maka pada praktiknya mereka juga bagus tetapi untuk mahasiswa praktikan yang membuat jurnalnya asal-asalan dan mendadak maka ketika praktik juga asal mengerjakannya. Saya lihat itu 50%=50%”. (1/W/DS/1.3/1.3.2/9)

Tidak jarang ada mahasiswa praktikan yang masih bingung dengan materi yang dipraktikkan, seperti pernyataan pengampu sebagai berikut:

Kalau jurnal itu tidak begitu berpengaruh ya, tetapi mereka hanya membaca, membuat dan mereka itu sebenarnya belum tahu apa dan untuk apa dalam praktikum tersebut. Idealnya sih harus tahu tetapi pada waktu praktikum mereka hanya menulis dan dalam pembahasan ketika laporan pun belum sesuai atau kurang nyambung, tetapi ketika dilihat

dari hasil nilai ketika jurnal mahasiswa praktikan bagus nilai laporannya pun rata-rata bagus. (1/W/DS/1.3/1.3.2/3)

“Karena materi yang mereka cantumkan dalam jurnal itu masih kurang dan sedikit sekali sehingga untuk memahami materi yang mereka praktikkan itu kurang sehingga mereka terkadang masih tanya kenapa kok jadi seperti ini dan mereka itu baru tahu ketika mereka sudah membuat laporan”. (2/W/RN/1.3/1.3.2/12)

Meskipun catatan pra-praktikum belum begitu berpengaruh, tetapi dalam praktiknya tingkat kesalahan yang terjadi baik kesalahan prosedur ataupun penggunaan alat dan bahan tidak besar. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil laporan sementara yang dibuat oleh mahasiswa praktikan bahwa rata-rata hasil yang diperoleh sudah benar. (4/D/1.3/1.3.3) Sedangkan untuk mahasiswa praktikan yang membuat catatan pra-praktikum dengan sungguh-sungguh dan dipahami dengan baik ketika dibandingkan dengan nilai laporan rata-rata mereka mendapatkan nilai yang cukup bagus selain itu ketika ujian nilai mereka juga cenderung bagus. (2/D/1.1/1.1.5)

3. Hasil Laporan Praktikum Mahasiswa

Untuk hasil laporan dari mahasiswa praktikan rata-rata sudah cukup bagus, meskipun catatan pra-praktikum belum dimanfaatkan dengan baik. Seperti pernyataan dari dosen pengampu sebagai berikut:

Untuk hasil laporan kemarin rata-rata bagus kok, ada yang 80 sampai 90 karena mahasiswa praktikan sudah saya kasih kisi-kisi jadi mahasiswa praktikan tahu apa yang harus dibahas dalam laporan berbeda ketika tidak saya kasih kisi-kisi maka dalam pembahasan mahasiswa praktikan hanya menulis cara kerjanya saja. (2/W/RN/1.3/1.3.4/10)

Pernyataan senada juga disampaikan oleh asisten laboratorium sebagai berikut:

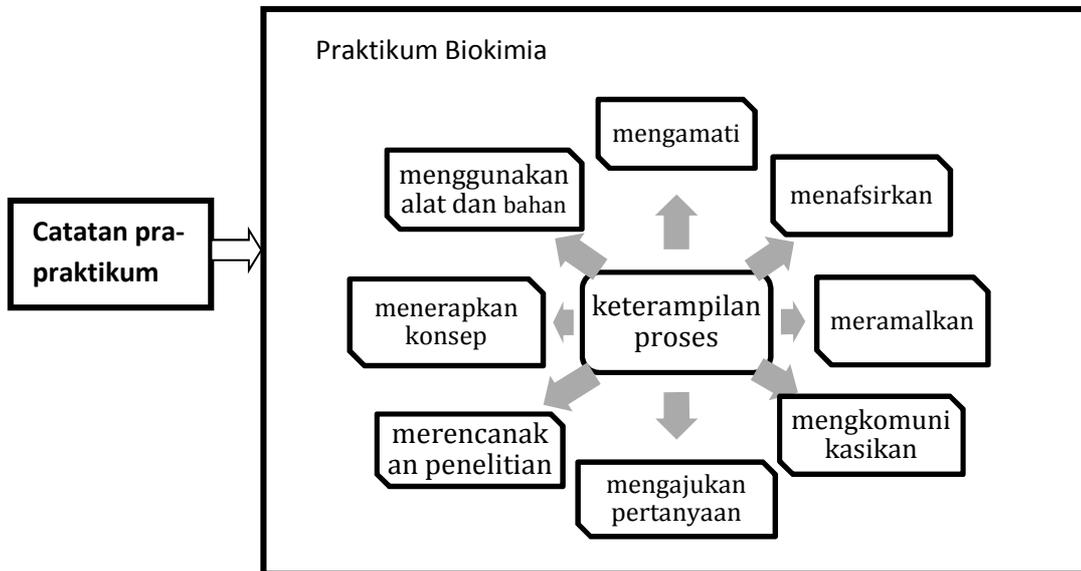
“Untuk hasil laporan para mahasiswa praktikan praktikan sudah cukup bagus karena poin-poin yang harus ada dalam laporan sudah diberikan

oleh pengampu, sehingga ketika asisten membantu menilai kalau poinnya sudah ada dan benar sudah mendapat poin nilai”. (5/W/MZ/1.3/1.3.4/9)

“Kalau hasil laporan dari mahasiswa praktikan sudah sesuai karena pada awal sudah dikasih poin-poin yang harus ada dalam laporan dan rata-rata nilainya sudah tinggi-tinggi, dan dari dosen pengampu kalau sudah tercantum poin-poinnya dan benar juga sudah mendapat nilai”. (4/W/AG/1.3/1.3.4/9)

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa untuk nilai laporan praktikum dari mahasiswa praktikan sudah cukup bagus, karena sebelumnya mahasiswa praktikan sudah diberi kisi-kisi tentang apa saja yang harus dibahas dalam laporan praktikum, sehingga itu lebih memudahkan mahasiswa praktikan dalam membuat laporan praktikum.

Analisis jurnal-praktikum pada keterampilan proses sains saat praktikum yang harus dikuasai oleh mahasiswa praktikan dapat dihubungkan dalam bentuk gambar pada Gambar 4.1 sebagai berikut:



Gambar 4.1. hubungan antara catatan pra-praktikum dalam keterampilan proses saat praktikum

Gambar diatas menunjukkan bahwa ketika catatan pra-praktikum bisa dimanfaatkan secara maksimal saat pelaksanaan praktikum, maka keterampilan

proses yang harus dikuasai oleh mahasiswa praktikan akan terlaksana dengan baik dan hasilnya pun akan maksimal.

Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa daya dukung catatan pra-praktikum pada keterampilan proses saat pelaksanaan praktikum belum begitu berpengaruh, dapat dilihat untuk 8 keterampilan proses yang harus dikuasai seperti:

1. mengamati
2. menafsirkan pengamatan
3. meramalkan
4. merencanakan penelitian
5. mengajukan pertanyaan
6. menggunakan alat dan bahan
7. menerapkan konsep
8. mengkomunikasikan penelitian

Dari 8 keterampilan proses diatas, baru 4 keterampilan yang sudah dengan baik dapat dikuasai oleh mahasiswa praktikan yaitu:

1. mengamati
2. menggunakan alat sedangkan untuk keterampilan menggunakan bahan masih belum sepenuhnya dikuasai oleh mahasiswa praktikan.
3. mengkomunikasikan penelitian
4. mengajukan pertanyaan

Sedangkan untuk keterampilan proses yang lain masih kurang bahkan belum dikuasai oleh mahasiswa praktikan dan perlu dikembangkan lagi. Hal ini disebabkan adanya pembuatan catatan pra-praktikum belum secara sepenuhnya dimanfaatkan dengan baik.

Sejauh pengamatan peneliti catatan pra-praktikum hanya berpengaruh pada langkah-langkah kerja yang akan dilakukan tetapi belum sampai pada tingkat menganalisis karena ketika mahasiswa praktikan melakukan praktikum, mereka lebih cenderung hanya melakukan praktikum saja tanpa mengaitkan teori-teori yang sudah didapatkan. Selain itu pembuatan catatan pra-praktikum hanya

dijadikan sebagai syarat untuk dapat mengikuti praktikum tanpa dipahami maksud dari diadakannya catatan pra-praktikum itu sendiri.

Alangkah baiknya agar pembuatan catatan pra-praktikum dapat dimanfaatkan dengan baik dan tidak hanya dijadikan sebagai syarat untuk bisa mengikuti praktikum, hendaknya aturan pembuatan catatan pra-praktikum diseragamkan dan ditentukan dari prodi atau jurusan, dibuatkan kisi-kisi tentang dasar teori yang harus dikuasai oleh mahasiswa praktikan sehingga ketika praktikum mahasiswa tidak bingung, selain itu perlu juga dicantumkan daftar pustaka terkait sumber referensi yang digunakan, dan perlu adanya analisa bahan sehingga mahasiswa lebih menguasai bahan-bahan yang akan digunakan.

Menurut saran penulis untuk meningkatkan keterampilan proses yang belum dikuasai oleh mahasiswa praktikan seperti menafsirkan pengamatan, meramalkan, menerapkan konsep bisa dengan cara dasar teori yang ada dicatatkan pra-praktikum lebih diperbanyak sesuai dengan kebutuhan yang harus dikuasai oleh mahasiswa praktikan sehingga mahasiswa akan memiliki bekal yang kuat, dengan begitu akan lebih memudahkan mahasiswa praktikan untuk bisa menganalisa hasil praktikum yang diperoleh saat pelaksanaan praktikum. Selain itu perlu diadakannya *pretest* yang dilakukan dengan cara lisan saat mahasiswa praktikan melakukan praktikum berkaitan dengan hasil praktikum yang telah dilakukan. Sedangkan untuk keterampilan merencanakan penelitian dapat ditingkatkan dengan cara mahasiswa praktikan diberikan tugas akhir berupa proyek kerja yang harus direncanakan sendiri mulai dari keperluan apa saja yang akan digunakan.