

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan observasi berupa survey ke sekolah, tujuannya untuk mengetahui kondisi sekolah guna untuk membantu berjalannya penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 1 Tulungagung. Survey tempat untuk penelitian dilakukan pada tanggal 12 November 2018. Saat melakukan survey tempat ini lah peneliti mendapatkan informasi berupa profil sekolah, yang didapatkan dari data yang ada disekolah tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang pertama dilakukan oleh peneliti data pertama yang didapatkan adalah berupa profil dan sejarah sekolah, SMA Negeri 1 Tulungagung berdiri berdasarkan pada Surat Keputusan Bupati Tulungagung Nomor: 188.45/738/013/2013 Tanggal 26 Agustus 2013.



Gambar 5. SMAN 1 Tulungagung.

SMA Negeri 1 Tulungagung berdiri untuk menjawab kerinduan masyarakat Tulungagung pada umumnya dan para Alumni SMA Negeri 1 Tulungagung khususnya terhadap kembalinya Almamater yang telah melahirkan anak-anak akademiknya. Kerinduan ini bukan semata kerinduan akan lahirnya sebuah institusi tetapi juga kerinduan akan cerita-cerita prestasi tinggi yang dapat dihasilkan oleh peserta didiknya setelah lebih dari satu decade terakhir, prestasi peserta didik Tulungagung menghilang dari daftar penyanggah prestasi akademik bagi provinsi Jawa Timur di tingkat nasional maupun internasional. Patut dipahami bahwa nama “SMA Negeri 1 Tulungagung” merupakan sebuah nama besar yang tentunya merupakan modal dasar bagi sekolah beserta dengan segenap konstitunya untuk berprestasi. Oleh karenanya seluruh komponen sekolah perlu mengelola dan mengembangkan sekolah yang serius, terencana secara benar, dan berkelanjutan. Patut pula disyukuri bahwa modal dasar fisik yang disiapkan oleh Pemerintah Kabupaten Tulungagung berupa lokasi yang strategis karena berdekatan dengan pusat pemerintahan dan wilayah yang memadai seluas 18.659 m² niscaya akan memberikan kesempatan yang luas bagi sekolah untuk melayani peserta didiknya belajar, berprestasi, dan berkarya. Lebih jauh patut dicatat bahwa sarana dan prasarana bagi sekolah pada tahun pertama ini memang jauh dari cukup apalagi memadai namun keterbatasan dan kekurangan ini bukanlah menjadi alasan bagi sekolah untuk tidak menyelenggarakan proses belajar mengajar dengan baik. Proses pembelajaran di sekolah ditujukan untuk membekali peserta didik dengan kapasitas keilmuan, ketrampilan, dan

pendidikan nilai yang memadai. Tujuan proses pembelajaran ini tentunya memerlukan sarana dan situasi yang tepat untuk dapat terselenggarakan baik. Keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah mungkin tidak cukup ideal dalam memfasilitasi proses perolehan di bidang keilmuan namun situasi yang demikian niscaya justru memberikan kepada bapak ibu guru untuk membekali peserta didik dengan pendidikan nilai yang tepat untuk menjadi insan yang mau, suka, dan berani bekerja keras dan bekerja cerdas demi mengantisipasi tantangan jaman kedepan yang nampaknya tidaklah semakin ringan.

Berdasarkan paparan diatas dan perenungan segenap komponen sekolah maka sekolah merumuskan Visi dan Misinya sebagai tuntunan arah dalam mengemudikan bahtera wiyata ini mengarungi lautan jaman yang tantangannya tidak semudah dan sering yang dibayangkan. Visi inilah yang kemudian diharapkan menjadi inspirasi, perekat semangat, titik tolak berpikir, dan titik tolak bertindak dalam merumuskan langkah guna mengantisipasi jaman kedepan. Visi sekolah SMA Negeri 1 Tulungagung adalah “Terwujudnya insan yang berpengetahuan, berwawasan lingkungan, berbudaya luhur, dan berintegritas tinggi demi abadi dan bermartabatnya NKRI berdasarkan keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa untuk bersaing secara global”. Visi sekolah dirumuskan berdasarkan masukan dari berbagai warga sekolah dan pihak-pihak yang berkepentingan, selaras dengan visi institusi diatasnya serta visi pendidikan nasional. Diputuskan oleh rapat dewan pendidik yang dipimpin oleh kepala sekolah dengan memperhatikan masukan komite sekolah, kemudian disosialisasikan kepada warga sekolah dan segenap

pihak yang berkepentingan dan ditinjau dan dirumuskan kembali secara berkala sesuai dengan perkembangan dan tantangan dimasyarakat.

Sedangkan Misi sekolah merupakan upaya atau tindakan yang dilakukan oleh warga sekolah untuk mewujudkan visi sekolah. Yang mana misi sekolah dapat dijelaskan sebagai berikut, bahwasannya visi sekolah.

- a. Meningkatkan Kompetensi Pendidik dan Tenaga Kependidikan
- b. Meningkatkan Kualitas Penyelenggaraan Proses Pendidikan dan Pembelajaran
- c. Meningkatkan Kualitas Manajemen/pengelolaan sekolah dalam rangka memenuhi Akuntabilitas Publik
- d. Meningkatkan Kesempatan Berprestasi Unggul baik secara Akademik dan Non Akademik bagi guru, tenaga kependidikan dan peserta didik
- e. Menjamin kualitas sekolah yang aman, nyaman, dan menyenangkan serta terbebas dari Bullying
- f. Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa
- g. Menyiapkan peserta didik yang berbudi pekerti luhur, berbudaya Indonesia dan mampu bersaing baik di tingkat nasional maupun Internasional
- h. Mengembangkan dan membudayakan kepedulian konservasi flora, fauna, lingkungan dan sumberdaya alam nusantara
- i. Menyelenggarakan kegiatan dalam rangka menumbuh kembangkan jiwa nasionalisme demi abadi eksistensi dan bermartabatnya NKRI.

1. Paparan Data Sebelum Penelitian

Penelitian ini tentang Analisis Aktivitas Belajar Siswa yang Memanfaatkan Laboratorium Pada Materi Bioteknologi ini menggunakan metode pengambilan data berupa lembar wawancara dan observasi pengamatan aktivitas belajar siswa yang dilakukan di laboratorium pada saat praktikum pembuatan yoghurt baik di kelas XII IPA 1 maupun XII IPA 4 Tahun ajaran 2018/2019.

Peneliti segera mengajukan surat permohonan izin penelitian ke kantor jurusan pada hari rabu tanggal 14 November 2018, dan surat dapat diambil pada hari jum'at 16 November 2018 dikantor jurusan. Pada hari rabu tanggal 21 November 2018 peneliti mengantarkan surat ijin penelitian tersebut ke SMA Negeri 1 Tulungagung. Setibanya di SMA Negeri 1 Tulungagung peneliti diterima dengan baik oleh staf TU. Pada pertemuan tersebut peneliti menyampaikan maksud kedatangan dan rencana untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut. Sekaligus menyerahkan surat ijin penelitian . surat ijin penelitian tersebut diterima oleh kepala staf TU sekaligus disuruh melanjutkan penelitian dan disuruh untuk menemui guru mata pelajaran biologi yang mengajar kelas dua belas (XII), dari staf TU diberitahu guru-guru yang mengajar mata pelajaran biologi, kemudian peneliti disuruh menghadap guru biologi tersebut, untuk melakukan penelitian pada siswa kelas dua belas. Dalam pembicaraan tersebut peneliti menjelaskan dan memberi gambaran tentang alur dan jalanya penelitian yang akan dilakukan. Peneliti akan

melakukan wawancara kepada guru maupun siswa. Peneliti juga menjelaskan bahwa peneliti akan ikut serta mengikuti kegiatan pembelajaran bioteknologi baik di kelas maupun di laboratorium untuk menganalisis kegiatan atau aktivitas belajar siswa saat pembelajaran tersebut. Peneliti juga akan memberikan angket kepada siswa guna untuk mengetahui minat siswa terhadap pembelajaran di laboratorium ini. Di akhir proses pembelajaran peneliti juga akan melakukan evaluasi pembelajaran dengan guru terhadap pembelajaran yang sudah dilakukan.

Berdasarkan hasil diskusi tersebut mengenai pelaksanaan observasi dan wawancara, Bu Susan menyarankan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilakukan di kelas yang akan dilaksanakan pada bulan Januari tanggal 28 – 31. Kemudian, Bu Susan juga menyarankan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran di laboratorium yang akan dilaksanakan pada bulan Februari tanggal 14 – 18. Setelah mencari kesepakatan dengan Bu Susan, kemudian peneliti menuju kantor TU untuk memberitahukan tentang kesepakatan yang telah dibuat dengan guru mata pelajaran, sekaligus pamit dan akan datang lagi pada tanggal yang telah disepakati.

2. Paparan Data Setelah Penelitian

Pelaksanaan penelitian atau pengambilan data di lapangan diawali dengan melakukan wawancara kepada guru yang dilakukan pada hari senin tanggal 21 Januari 2019. Penelitian ini dilakukan pada saat jam istirahat yaitu pukul 10.00, dan wawancara ini dilakukan di ruang guru. Pelaksanaan wawancara berjalan

dengan lancar karena guru biologi merespon dengan baik kehadiran peneliti, sehingga menjawab pertanyaan dengan baik dan sangat rinci cara menjelaskan tentang perencanaan pembelajaran yang akan dilakukan di laboratorium oleh guru. Tujuan dari wawancara kepada guru adalah untuk mengetahui bagaimana rancangan atau rencana guru dalam proses belajar mengajar di laboratorium. Supaya mempermudah dalam menyampaikan hasil wawancara, maka peneliti memberikan singkatan P untuk Peneliti, dan G untuk Guru. Berikut adalah hasil wawancara kepada guru tentang perencanaan pembelajaran di laboratorium:

P : “Apa saja yang ibu persiapkan sebelum melakukan proses belajar mengajar di laboratorium?”

G : “*Tentu saja Silabus dan RPP yang sudah berisikan Lembar Kerja Siswa untuk melakukan Praktikum*”

P : “Lalu, Butuh waktu berapa lama ibu untuk membuat Silabus dan RPP?”

G : “*Untuk lamanya waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan RPP tidak mesti, karena tergantung tingkat kesulitan dari KD (Kompetensi Dasar) tersebut. Tetapi apabila RPP dan Silabus yang digunakan ditahun sebelumnya masih layak digunakan, maka saya akan tetap memakai RPP yang sudah ada itu*”

P : “Lalu, selain membuat RPP dan Silabus serta LKS praktikum siswa, adakah yang harus ibu lakukan dan persiapkan sebelum melakukan kegiatan belajar mengajar di Laboratorium?”

G : *“Banyak sekali hal yang harus dipersiapkan dari jauh-jauh hari. Seperti, meminta perizinan kepada ketua pengurus laboratorium untuk memperbolehkan melakukan kegiatan praktikum di laboratorium. Hal tersebut juga tujuannya agar tidak mengalami bentrok penggunaan laboratorium dengan guru mata pelajaran lain yang juga memanfaatkan laboratorium. Setelah itu, saya memberi tahu kepada siswa, jika akan melakukan praktikum pembuatan yoghurt setelah saya menyampaikan teori tentang bioteknologi didalam kelas. Tidak hanya itu, saya juga mengajak siswa yang menjadi perwakilan dari setiap kelompoknya untuk mengecek Alat dan Bahan apa saja yang tidak ada di laboratorium, gunanya agar saya bisa mengajak siswa untuk bersama-sama (bergotong-royong) membawa Alat maupun Bahan yang jumlahnya kurang bahkan tidak ada di laboratorium untuk bisa membawanya dari rumah. Seperti : Kompor, gas, maupun Panci Ukuran Sedang. Saya rasa alat-alat tersebut bisa mereka bawa dari rumah masing-masing. Tidak hanya siswa, tetapi saya juga ikut membawa perlengkapan yang memang sekiranya dibutuhkan. Agar pembelajaran ini dapat berhasil, dan tidak ada kendala yang akan terjadi”*

Berdasarkan hasil dari wawancara di atas, dapat disimpulkan bahwa yang paling terpenting dalam melakukan perencanaan pembelajaran di laboratorium adalah Silabus, RPP, dan Lembar Kerja Siswa dalam Praktikum. Hal tersebut menjadi sebuah pedoman guru dalam bagaimana melakukan proses pembelajaran di laboratorium, dan juga menentukan apa saja aktivitas belajar siswa yang akan dilakukan pada pembelajaran bioteknologi ini di laboratorium. Agar mudah dipahami dan dibaca oleh pembaca, maka peneliti membuat tabel berupa daftar persiapan pembelajaran / perencanaan pembelajaran guru, untuk melakukan pembelajaran di laboratorium. Berdasarkan hasil ringkasan isi wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti kepada guru, sebagai berikut: Tabel 3. Perencanaan Guru Sebelum Pembelajaran.

No.	Kegiatan Perencanaan Pembelajaran	Dilakukan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Guru membuat Silabus yang lengkap	√		Sesuai dengan KD
2.	Guru membuat RPP yang lengkap	√		Sesuai dengan KD
3.	Guru membuat Lembar Kerja Siswa (1 dan 2)	√		Sesuai dengan KD
4.	Guru memberitahu siswa, bahwa akan mengadakan atau melakukan praktikum di lab	√		Sesuai dengan perencanaan
5.	Guru menyuruh siswa membuat langkah kerja sendiri	√		Sesuai dengan perencanaan
6.	Guru berkoordinasi dengan guru lain, akan melakukan praktikum di lab	√		Sesuai dengan peraturan lab sekolah
7.	Guru mengecek kelengkapan Alat dan Bahan yang ada di lab	√		Sesuai dengan perencanaan
8.	Guru menyiapkan Alat –alat yang kurang atau tidak ada dilab	√		Sesuai dengan perencanaan

9.	Guru menyuruh siswa belajar dirumah dahulu sebelum melakukan praktikum	√		Sesuai dengan perencanaan
10.	Guru menyuruh siswa membawa Alat yang kurang, dan Bahan yang diperlukan untuk melakukan praktikum	√		Sesuai dengan perencanaan

Setelah melakukan wawancara kepada guru mengenai perencanaan pembelajaran di laboratorium, pada tanggal 28 Januari 2019 peneliti mengikuti kegiatan pembelajaran materi bioteknologi di kelas XII IPA 1, dan juga pada tanggal 31 Januari 2019 peneliti juga mengikuti kegiatan pembelajaran materi bioteknologi di kelas XII IPA 4. Tujuannya adalah peneliti ingin mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung, apakah siswa merespon dengan baik atau tidak. Bukan hanya itu, hal ini juga dijadikan pembanding oleh peneliti untuk membedakan pembelajaran di kelas dan di laboratorium.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, saat materi bioteknologi dilakukan di dalam kelas terlihat sekali bahwa banyak siswa yang masih kurang merespon dengan baik terhadap pembelajaran tersebut. Meskipun di kedua kelas tersebut menggunakan metode diskusi berkelompok, dan guru menampilkan sebuah PPT, hal ini tetap kurang menarik perhatian siswa. Karena saat berlangsungnya proses diskusi hanya sebagian siswa yang ikut serta menjawab proses diskusi tersebut. Terlihat hanya siswa yang aktif dan cenderung pintar yang menguasai pembelajaran ini. Untuk siswa yang lainnya, mungkin karena mereka tidak memiliki minat pada materi tersebut mereka malah sibuk berbicara dengan temannya, tanpa memperdulikan proses

diskusi yang sedang berlangsung. Bahkan ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal yang belum mereka ketahui, siswa malah cenderung tidak aktif, dengan mengabaikan pertanyaan guru tersebut. Hal ini, yang menjadikan guru semakin ingin melakukan praktikum, agar siswa memiliki minat belajar dan keingin tahuannya meningkat. Maka hal ini akan membawa hal yang baik kepada hasil nilai belajar siswa nanti.

Kemudian, pada tanggal 29 Januari 2019 peneliti mengikuti pembelajaran bioteknologi yang di lakukan di kelas XII IPA 1, dan tanggal 1 Februari 2019 peneliti juga mengikuti pembelajaran bioteknologi yang dilakukan di kelas XII IPA 4. Ini merupakan observasi yang ke 3 kalinya yang dilakukan oleh peneliti. Tidak berbeda jauh dengan hari sebelumnya atau pembelajaran sebelumnya, karena guru masih membahas dan mengulangi hasil pembahasan diskusi bersama yang dilakukan dihari sebelumnya. Hal ini bertujuan agar siswa mengingat kembali teori dan materi yang sudah dijelaskan oleh guru maupun hasil diskusi pada materi bioteknologi yang dilakukan bersama-sama. Setelah pembahasan atau penyampaian guru mengenai materi bioteknologi ini sudah selesai, selanjutnya guru memberi tahu kepada siswa bahwa akan melakukan praktikum, yaitu pembuatan yoghurt. Disini guru menjelaskan apa saja yang harus dipersiapkan dan dibawa untuk penelitian pembuatan Yoghurt. Disini terlihat siswa mulai antusias untuk melakukan pembuatan Yoghurt. Guru juga meminta kepada siswa untuk membuat langkah-langkah praktikum sendiri berdasarkan kelompok diskusinya masing-masing. Hal ini bertujuan agar siswa bersikap tanggung jawab dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran yang

bermanfaat untuk mereka sendiri. Tidak hanya itu, agar siswa juga sudah mengerti bagaimana cara membuat Yoghurt, paling tidak sudah mempunyai pandangan apa saja yang akan dilakukan. Guru juga mengajak perwakilan siswa dari masing-masing kelompoknya untuk mengecek kelengkapan Alat dan Bahan yang ada dilaboratorium sekolah. Apabila ada alat dan bahan yang tidak ada atau jumlahnya kurang yang ada dilaboratorium, siswa dapat membawa alat dan bahan tersebut dari rumah masing-masing. Namun disini guru membebaskan siapa saja yang ingin membawa alat-alat tertentu seperti kompor dan gas, agar tidak ada rasa terpaksa dan merepotkan siswa tertentu. Hal ini tentunya juga akan menjadi kesepakatan bersama didalam kelasnya masing-masing.

Hal tersebut juga sesuai dengan ungkapan guru saat peneliti melakukan wawancara kepada guru, sebagai berikut:

P : “Untuk persiapan Alat dan Bahan, siapa yang mempersiapkan? Guru atau siswa? Atau hanya menggunakan Alat dan Bahan yang tersedia di laboratorium sekolah?”

G : *“Untuk alat-alat sebenarnya sudah ada tersedia dilaboratorium, namun jumlahnya sangat terbatas. Jika kita hanya menggunakan alat yang ada dilaboratorium kemungkinan akan kurang efektif baik dalam pekerjaan siswa dan akan memakan waktu banyak hal tersebut sangat kurang efisien. Jadi, saya memutuskan untuk mengajak siswa bersama-sama membawa peralatan atau alat yang mungkin ada*

dengan jumlahnya sedikit/tidak ada di laboratorium untuk membawanya dari rumah. Alat-alat yang mudah dibawa, seperti: botol, toples, kompor, gas, lilin, panci ukuran sedang, dan sodet panjang (alat untuk pengaduk). Tidak hanya siswa, saya juga membawa peralatan yang ada dirumah saya apabila memang dibutuhkan dalam praktikum ini. Namun untuk bahan yang digunakan dalam praktikum, saya meminta anak-anak membawanya perwakilan kelompokk saja, agar tidak mempersulit siswa, dan siswa tidak mengeluarkan biaya yang banyak, seperti membawa susu 2 liter perkelompok, yakult 3buah perkelompok, dan gula 1kg perkelompok. Saya rasa itu tidak akan memberikan siswa.”

Setelah melakukan observasi pengamatan dalam perencanaan pembelajaran dilaboratorium, peneliti melakukan observasi inti dalam penelitian ini, yaitu pembelajaran di laboratorium dengan metode praktikum dengan aktivitas belajar siswa yaitu pembuatan Yoghurt. Pada tanggal 14 Februari 2019 yang melakukan praktikum adalah kelas XII IPA 4, dan pada tanggal 18 Februari 2019 yang melakukan praktikum adalah kelas XII IPA 1.

Sebelum melakukan penelitian, guru menyuruh siswa untuk mempersiapkan alat dan bahan yang mereka bawa untuk ditata dengan rapih di laboratorium, dan guru juga menyuruh siswa untuk membersihkan laboratorium terlebih dahulu seperti menyapu dan melap semua meja siswa maupun meja kerja praktikum, agar kondisi lebih bersih dan terbebas dari bakteri. Setelah semua alat dan bahan sudah siap digunakan, maka guru

memberikan intruksi awal kepada siswa, yaitu melakukan sterilisasi terhadap botol-botol plastik maupun toples plastik yang nantinya akan digunakan untuk proses inkubasi bakteri. Agar mempermudah pembaca untuk mengetahui kegiatan atau aktivitas belajar siswa pada materi bioteknologi dengan memanfaatkan laboratorium ini, peneliti membuat tabel daftar aktivitas belajar siswa berdasarkan hasil observasi dan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti, sebagai berikut: Tabel 4. Aktivitas Belajar Siswa di Laboratorium.

Pertemuan Ke – 3 (5 x 45 menit)		
Tempat	Kegiatan	Waktu
Laboratorium IPA	Siswa membersihkan laboratorium sebelum digunakan	15 menit
	Guru dan Siswa mempersiapkan Alat dan Bahan yang akan digunakan untuk praktikum	15 menit
	Guru memberikan instruksi kepada siswa apa saja langkah awal yang harus dilakukan	10 menit
	Siswa mencuci semua botol dan toples yang akan digunakan	5 menit
	Kemudian, siswa memasukkan botol dan toples yang sudah bersih ke dalam alat pengkukus (dandang) ukuran besar, dan diberikan sedikit air kurang lebih 2 Liter	5 menit
	Selanjutnya, botol dan toples tersebut dipanaskan atau dikukus, dengan api yang kecil, ini merupakan <u>proses sterilisasi</u> . Agar botol dan toples terhindar dan bebas dari bakteri atau kuman	30 menit
	Setelah melakukan sterilisasi, siswa menyiapkan 1 kompor dengan dua tungku, dan panci ukuran besar 2 buah, untuk memanaskan atau memasak susu	5 menit
	Susu yang sudah dibawa oleh siswa setiap kelompoknya masing-masing 2L, dimasukkan kedalam panci besar 2buah yang sudah disiapkan, selain susu siswa juga memasukkan sedikit gula atau sekitar ¼ gula kedalam masing-masing panci	5 menit

Laboratorium IPA	yang ada	
	Kemudian, susu diaduk selama susu sedang direbus atau dipanaskan dengan api yang kecil, karena menjaga suhu normal yaitu 90°C. Dan untuk menjaga kestabilan suhu yang normal, ada siswa lain yang memegang termometer untuk mengukur suhunya	60 menit
	Guru memantau proses kerja siswa, karena selama susu dipanaskan atau direbus tidak boleh muncul gelembung, apabila muncul gelembung susu tidak bisa digunakan ketahapan berikutnya karena telah mengalami kerusakan	45 menit
	Sebelum susu hampir matang, atau kurang dari 15 menit, siswa mempersiapkan botol dan toples yang sudah steril diatas meja kelompok masing, dengan diberikan banyak lilin disekitarnya, tujuannya agar tidak ada bakteri yang masuk	15 menit
	Setelah susu matang, siswa langsung memasukkan susu kedalam masing-masing botol dan toples yang ada, kemudian botol dan toples yang sudah terisi dengan susu langsung ditutup sampai rapat	15 menit
	Siswa membersihkan kedua panci yang tadi digunakan, dan menggantinya dengan mengisi air bersih kurang lebih setengah ukuran dari panci, untuk merendam botol dan toples yang sudah terisi susu, tujuannya agar susu tidak panas lagi atau menurunkan suhu susu yang ada didalam botol dan toples	50 menit
Laboratorium IPA	Setelah suhu susu sudah dalam keadaan normal atau tidak panas lagi, siswa memberikan sebanyak 1 ½ yakult kedalam masing-masing botol dan toples, tujuannya agar menimbulkan bakteri atau penanaman bakteri yang disebut dengan <u>proses inkubasi bakteri</u> .	5 menit
	Guru memberitahukan siswa, bahwa yogurt baru akan matang dalam waktu 3 – 4 hari, jadi setelah melakukan praktikum guru memperbolehkan siswa untuk kembali ke dalam kelas, pertanda bahwa pembelajaran praktikum hari ini sudah selesai	15 menit

	Siswa membersihkan laboratorium setelah digunakan	10 menit
--	---	----------

Setelah melakukan observasi pengamatan pada proses pembelajaran di laboratorium ini, peneliti juga memberikan angket aktivitas belajar kepada siswa, dan siswa diharapkan untuk menjawab angket tersebut menurut keyakinan dan pendapatnya sendiri. Tujuan dari pemberian angket tersebut adalah agar peneliti mengetahui seberapa besar minat siswa kepada pembelajaran bioteknologi dengan kegiatan praktikum pembuatan yoghurt. Kemudian, apabila hasil atau skor total pada angket hasilnya “pernyataan baik” lebih tinggi daripada “pernyataan buruk”, maka siswa dapat dikatakan memiliki minat yang tinggi kepada pembelajaran atau kegiatan ini. Apabila siswa memiliki minat yang tinggi pada suatu proses pembelajaran, maka respon siswa terhadap pembelajaran tersebut juga akan jauh lebih baik dari sebelumnya, yaitu pembelajaran yang dilakukan didalam kelas. Seperti yang dikatakan oleh Paul B. Diedrich⁹⁹, bahwa kegiatan siswa digolongkan sebagai berikut:

- **Visual activities**, diantaranya meliputi membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan
- **Oral activities**, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, dan mengeluarkan pendapat
- **Listening activities**, seperti misalnya mendengarkan percakapan, diskusi dan pidato.

⁹⁹ Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2006), hal. 101

- **Writing activities**, misalnya menulis cerita, karangan, laporan dan menyalin.
- **Motor activities**, misalnya melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak;
- **Mental activities**, misalnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, dan menganalisis.
- **Emotional activities**, misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Sesuai dengan teori diatas, maka hal tersebut menjadi sebuah acuan kepada peneliti untuk membuat angket aktivitas belajar siswa, sebagai berikut:

Tabel 5. Angket Aktivitas Belajar Siswa.

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saya senang belajar biologi di laboratorium	√			
2	Saya memiliki minat yang lebih ketika belajar di laboratorium	√			
3.	Saya bersemangat ketika belajar biologi di laboratorium	√			
4	Saya membaca lembar kerja praktikum sebelum melakukan percobaan		√		
5	Saya memperhatikan contoh percobaan yang dilakukan oleh guru	√			
6	Saya bertanya kepada guru yang kurang dimengerti	√			
7	Saya mendengarkan dengan sungguh-sungguh petunjuk yang disampaikan oleh guru	√			
8	Saya merasa bingung dengan petunjuk yang disampaikan oleh guru			√	

9	Saya bosan belajar biologi di laboratorium				√
10	Saya menanggapi teman saya yang mengajak mengobrol tentang diluar pembahasan			√	
11	Saya melihat percobaan yang dilakukan oleh kelompok	√			
12	Saya melakukan percobaan seperti yang ditunjukkan oleh guru	√			
13	Saya dapat menggunakan Alat dan Bahan praktikum dengan benar	√			
14	Saya mencatat setiap proses hasil kerja yang saya lakukan	√			
15	Saya dapat bekerja sama dengan baik	√			
16	Saya melakukan diskusi dengan rekan kerja saya	√			
17	Saya dapat bertanggung jawab atas hasil percobaan yang saya lakukan	√			
18	Saya mempresentasikan hasil kerja saya untuk ditanggapi oleh kelompok lain	√			
19	Saya dapat berpikiran terbuka untuk menerima pendapat kelompok lain	√			
20	Saya mendengarkan dan menghargai pendapat kelompok lain	√			
21	Saya melakukan tanya jawab dengan guru saat mengevaluasi percobaan yang telah dilakukan	√			
22	Saya dapat mengidentifikasi perbedaan bioteknologi tradisional dan bioteknologi modern	√			
23	Saya bersikap disiplin selama praktikum berlangsung	√			
24	Saya mendapatkan pengalaman belajar yang baru	√			
25	Saya merangkum inti kegiatan hari ini	√			
Jumlah Total Skor				91	

Keterangan Pilihan Jawaban

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan hasil skor total pada tabel diatas, memiliki total skor 91. Total skor ini didapatkan sesuai dengan hasil angket yang dikerjakan oleh keenam siswa sebagai perwakilan kelasnya. Dikatakan bahwa total skor angket aktivitas belajar siswa ini, total skor minimal untuk ketepatan penggunaan pembelajaran ini yaitu 20, dan total skor maximal untuk ketepatan penggunaan pembelajaran ini yaitu 100, dari 25 soal angket yang ada. Karena hasil dari angket siswa pada pembelajaran ini memiliki jumlah skor total yang tinggi, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan laboratorium untuk pembuatan yoghurt dalam materi bioteknologi ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan minat siswa pada pembelajaran, serta akan berdampak baik juga kepada hasil belajar maupun pengetahuan siswa tersebut.

Diakhir kegiatan praktikum, guru memberikan instruksi kepada siswa, yaitu susu yang sudah dipanaskan dan diaduk oleh siswa selama 1jam dengan suhu 90°C, kemudian dimasukkan kedalam botol maupun toples yang sudah melalui tahap proses sterilisasi. Tujuannya adalah untuk proses **inkubasi bakteri** terhadap susu tersebut. Inkubasi bakteri adalah proses penanaman bakteri didalam susu tersebut. Pada proses inkubasi bakteri ini membutuhkan waktu 3-4 hari untuk matang, atau telah berubahnya susu menjadi yoghurt, karena sudah bersifat asam.

Setelah 4hari kemudian, siswa dan guru kembali melakukan kegiatan pembelajaran dilaboratorium, dengan tujuan mengecek dan memanen yoghurt yang sudah jadi, yang sudah ditaruh didalam laboratorium selama 4hari lamanya. Kemudian, guru memberikan kebebasan kepada siswa untuk melakukan yoghurt mereka diolah berdasarkan keinginan kelompoknya masing-masing. Ada yang diberikan perasa dan pewarna makanan, untuk menghasilkan yoghurt yang agak manis. Ada pula yang disajikan dengan salad. Perkelompok memiliki tingkat kreativitasnya masing-masing. Disinilah guru akan memberikan nilai tambahan kepada kelompok yang paling kreatif. Tidak hanya itu, hasil olahan yoghurt yang sudah dibuat oleh masing-masing kelompok, guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil produknya didepan meja demonstrasi yang sudah disediakan, untuk ditanggapi oleh kelompok lainnya. Agar lebih mudah mengetahui kegiatan yang lakukan pada pembelajaran ini, maka peneliti membuat tabel berdasarkan hasil observasinya, sebagai berikut: Tabel 6. Kegiatan Akhir Pembelajaran di Laboratorium.

Pertemuan Ke – 4 (3 x 45 menit)		
Tempat	Kegiatan	Waktu
Laboratorium IPA	Setelah menunggu 4hari, guru menyuruh siswa mengambil hasil yogurt dari masing-masing kelompoknya	5 menit
	Guru memberitahu siswa, bahwa siswa boleh mengkreasikan yogurt mereka sendiri sesuai dengan yang mereka inginkan, bisa ditambahkan perasa atau pewarna makanan, agar yogurtnya lebih enak	10 menit
	Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi bersama teman satu kelompoknya untuk membahas hasil praktikum mereka dan	20 menit

	akan di presentasikan didepan laboratorium	
	Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil produk mereka didepan laboratorium, masing-masing kelompok diberikan waktu 15menit, dan akan direspon atau didiskusikan bersama dengan kelompok lainnya	80 menit
	Guru memberikan kesimpulan tentang pembelajaran materi bioteknologi yang sudah dilakukan, dan guru mengakhiri pembelajaran materi in	20 menit
	Guru mengajak siswa untuk membersihkan laboratorium bersama	15 menit

Setelah melakukan observasi pengamatan kegiatan pembelajaran terakhir yang dilakukan dilaboratorium, peneliti melakukan evaluasi pembelajaran bersama guru. Tujuannya, agar peneliti dan guru sama-sama mendiskusikan kekurangan dan kelebihan yang terjadi saat pembelajaran dilaboratorium, untuk mencari solusi yang lebih baik untuk pembelajaran ini ditahun berikutnya. Dan peneliti juga meminta kepada guru berupa nilai hasil belajar siswa, untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil belajar yang dilakukan setelah memanfaatkan laboratorium dengan menggunakan metode praktikum pembuatan yoghurt ini.

B. Temuan Data

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, baik menggunakan teknik pengambilan data berupa observasi, angket, maupun wawancara, peneliti menemukan beberapa hal menarik dalam penelitian. Temuan-temuan ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan agar mampu ditindak lanjut oleh pihak terkait. Berikut ini temuan penelitian yang dimaksud:

Aktivitas Belajar / Kegiatan yang dilakukan siswa pada pembelajaran di laboratorium sesuai dengan perencanaan pembelajaran yang telah dibuat oleh guru, berupa: Silabus dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang lengkap dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam melakukan praktikum. Untuk melaksanakan praktikum yang diinginkan tidaklah mudah, harus membutuhkan kerja sama yang baik antar guru dan siswa. Seperti yang dikatakan oleh Paul B. Diedrich¹⁰⁰, bahwa kegiatan siswa atau aktivitas belajar siswa digolongkan sebagai berikut:

1. **Visual activities**, diantaranya meliputi membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan.
2. **Oral activities**, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, dan mengeluarkan pendapat.
3. **Listening activities**, seperti misalnya mendengarkan percakapan, diskusi dan pidato.
4. **Writing activities**, misalnya menulis cerita, karangan, laporan dan menyalin.
5. **Motor activities**, misalnya melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
6. **Mental activities**, misalnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, dan menganalisis.
7. **Emotional activities**, misalnya, menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

¹⁰⁰ Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2006), hal. 101

Berdasarkan hasil data yang diambil dari observasi yang dilakukan oleh peneliti, serangkaian aktivitas belajar / kegiatan pembelajaran siswa yang sesuai dengan pendapat Paul B. Diedrich, berikut adalah serangkaian aktivitas belajar siswa yang dilakukan pada saat pembelajaran di laboratorium:

- **Visual activities** : siswa melakukan aktivitas membaca langkah kerja (LKS) yang dibuat oleh siswa, siswa memperhatikan hasil produk atau demonstrasi yang dilakukan oleh temannya, dan semua siswa juga ikut serta dalam melakukan percobaan pembuatan yogurt.
- **Oral activities** : siswa melakukan diskusi dengan rekan kerjanya atau dengan teman lainnya, siswa merumuskan hasil kerjanya atau produknya didepan teman-temannya maupun guru, siswa bertanya kepada guru jika masih ada yang kurang dimengerti saat proses pembuatan yogurt, siswa juga memberikan saran kepada satu rekan kerjanya atau teman lainnya agar produknya berhasil, kemudian siswa mengeluarkan pendapat apabila teman atau gurunya bertanya adakah perbedaan didalam kelompok satu dengan lainnya.
- **Listening activities** : siswa mendengarkan instruksi yang diberikan oleh guru dan siswa mendengarkan diskusi dengan baik bersama teman rekan kerjanya atau teman lainnya, dan siswa juga mendengarkan pendapat yang diberikan dari temannya untuk dirinya sendiri.
- **Writing activities** : tidak hanya mendengarkan instruksi tetapi siswa juga mencatat dengan detail tahapan yang terjadi saat proses pembuatan yogurt

berlangsung, siswa juga disuruh membuat laporan hasil kerja praktikumnya yang harus dikerjakan berkelompok saja.

- **Motor activities** : siswa berani melakukan percobaan pembuatan yogurt, siswa dapat menggunakan alat-alat praktikum dengan baik tanpa merusak atau memecahkannya, siswa juga dapat menggunakan atau bahan dengan baik sehingga laboratorium tidak begitu kotor.
- **Mental activities** : siswa menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh kelompok lain saat siswa tersebut sedang mempresentasikan hasil kerjanya, siswa mengingat dengan baik apa saja yang harus dilakukan dalam pembuatan yogurt sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru, dan siswa dapat menganalisis temuan-temuan yang baru ia temukan atau diberikan sebuah masalah dalam bentuk pertanyaan dari guru.
- **Emotional activities** : dari semua aspek yang ada yang paling penting dan paling mudah dilihat adalah bagaimana emosional seorang siswa dalam melakukan percobaan atau praktikum, siswa menaruh minat yang lebih tinggi saat pembelajaran dilaboratorium daripada saat pembelajaran dikelas, siswa juga tidak merasa bosan ketika melakukan percobaan pembuatan yogurt, siswa merasa gembira apabila hasil produknya atau yogurtnya berhasil dan rasanya enak, siswa sangat bersemangat dalam melakukan praktikum karena siswa merasa menemukan suatu hal yang baru atau pengalaman baru, siswa berani dalam melakukan percobaan, siswa bersiap tenang agar tidak melakukan kesalahan atau seperti memecahkan suatu alat misalnya, dan siswa tidak merasa gugup malah

siswa merasa lebih bebas dalam bergerak aktif dan eksplorasi saat pembelajaran di laboratorium.

Berdasarkan hasil evaluasi pembelajaran di laboratorium, yang dilakukan oleh peneliti dan guru, adapun kekurangan dan kelebihan terhadap pembelajaran di laboratorium ini, berikut adalah kekurangan dari pembelajaran di laboratorium:

- Siswa masih kurang teliti dalam bekerja.
- Siswa masih susah untuk diatur.
- Masih saja ada siswa yang tidak mau ikut mencoba untuk melakukan pembuatan yoghurt ini.
- Kurangnya sikap kerja sama kepada satu rekan kerjanya.
- Kurangnya sikap tanggung jawab siswa kepada hasil percobaannya.
- Waktu yang digunakan untuk praktikum ini tidak sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan (memakan waktu yang lebih banyak dari perencanaan).

Selain memiliki kelemahan, adapula kelebihan dari pembelajaran di laboratorium berdasarkan hasil diskusi peneliti dan guru, yaitu:

1. Mengajarkan siswa untuk lebih teliti dan berhati-hati dalam bekerja.
2. Mengajarkan siswa untuk lebih bertanggung jawab kepada dirinya sendiri, maupun saat kerja team.
3. Siswa lebih kreatif dalam mengkreasikan hasil olahan mereka.
4. Siswa mendapat pengalaman baru, seperti dapat membuat yoghurt sendiri.

5. Siswa lebih mudah memahami materi bioteknologi dalam bidang pangan.
6. Siswa dapat memanfaatkan bakteri dalam membuat makanan melalui proses fermentasi.
7. Siswa lebih aktif dalam bekerja.
8. Dan dapat meningkatkan rasa antusias siswa terhadap materi bioteknologi.