

RESUME
KEGIATAN *LESSON STUDY* DI SMAN 1 SUMEDANG
PENINGKATAN MUTU PEMBELAJARAN BAGI SISWA CERDAS ISTIMEWA
DAN BERBAKAT ISTIMEWA (CIBI)

Hari/tanggal	3 Nopember 2007
Tempat	SMAN 1 BANDUNG
Bidang studi	Biologi
Tema kegiatan	Persiapan perangkat pembelajaran
Peserta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lin Gustini 2. Atang Sobandi, S.Pd.
Uraian kegiatan, isu, leson learnt dan rencana tindak lanjut	<p>Pada pertemuan ini telah dilaksanakan beberapa hal yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan guru model yaitu Ibu Lin Gustini 2. Implementasi akan dilaksanakan di kelas X 3. Topik yang dipilih adalah keanekaragaman gen dan keanekaragaman hayati 4. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah pembelajaran berbasis kerja ilmiah / keterampilan merencanakan percobaan 5. Bahan dan alat yang digunakan adalah kacang merah, macam-macam daun, timbangan, penggaris, jangka sorong dll. 6. Pembuatan Renpel, dan pembuatan instrumen evaluasi belum tuntas 7. Lembar Kerja Siswa sudah selesai. 8. Penuntasan pembuatan Renpel dan evaluasi diserahkan pada guru untuk didiskusikan lagi pada tanggal 17 Nopember 2007

**PROGRAM CERDAS ISTIMEWA DAN BERBAKAT ISTIMEWA
KOLABORASI UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA DAN
SMAN 1 SUMEDANG
BIDANG STUDI BIOLOGI**

Program ini telah berlangsung dari tanggal 27 Oktober 2007 sampai 24 November 2007. Dalam laporan ini akan dipaparkan kegiatan *Lesson study* pada program Cerdas Istimewa dan Berbakat Istimewa (CIBI) pada bidang studi Biologi yang meliputi kegiatan : *Plan, Do* dan *See*.

1. Plan (Perencanaan)

Kegiatan workshop perencanaan dilaksanakan pada tanggal 3 November 2007 pada semua bidang studi. Kegiatan perencanaan ini meliputi : penentuan guru model, penentuan kelas implementasi, pemilihan topik, penentuan model pembelajaran, penentuan media pembelajaran termasuk alat dan bahan, pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan evaluasinya. Hasil workshop perencanaan diperoleh hasil sebagai berikut :

- a. Guru model yang akan tampil adalah Lin Gustini
- b. Implementasi pembelajaran akan dilaksanakan di kelas X
- c. Topik yang akan diimplementasikan adalah Konsep Keanekaragaman Gen dan Keanekaragaman Jenis.
- d. Model pembelajaran yang akan diterapkan adalah model pembelajaran berbasis kerja ilmiah (Keterampilan Proses Sains) terutama kemampuan merencanakan percobaan dengan metoda praktikum.
- e. Media pembelajaran memanfaatkan alat-alat yang dimiliki oleh sekolah diantaranya adalah jangka sorong dan timbangan. Selain itu pada kegiatan ini akan digunakan bahan berupa kacang merah dan macam-macam daun-daunan. Alat lain yang digunakan berupa penggaris dan benang kasur.
- f. Setelah berdiskusi panjang antara guru-guru biologi dan dosen tim *Lesson study* berkaitan dengan strategi pembelajaran yang akan dilaksanakan, guru-guru berkolaborasi membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Sedangkan LKS dan Evaluasi dibuat oleh dosen. Hal ini dilakukan karena ternyata selama ini

guru belum pernah membuat LKS yang bersifat terbuka dan menantang siswa untuk mengerjakannya. Evaluasi yang dibuat berupa soal-soal keterampilan proses sains yang menuntut siswa melakukan interpretasi, klasifikasi, komunikasi, berhipotesis, prediksi dan membuat kesimpulan.

Sampai akhir workshop, Renpel dan evaluasi belum tuntas dikerjakan, sementara LKS sudah selesai dibuat. Penyelesaian Renpel dan evaluasi diserahkan kepada guru dan didiskusikan kembali pada tanggal 17 November 2007. Pada pertemuan tanggal 17 November 2007, semua perangkat pembelajaran sudah siap digunakan.

2. Do (Implementasi)

Kegiatan Implementasi dilaksanakan pada tanggal 24 November 2007 hari sabtu pukul 10.45 sampai 12.30 di kelas X. Jumlah siswa pada kelas X ini adalah 20 orang. Siswa bekerja dalam kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4 orang. Pembelajaran dilaksanakan di Laboratorium Biologi. Kegiatan ini dihadiri oleh observer yaitu guru-guru kimia dan guru-guru biologi dari SMAN 1 Sumedang, Bapak Dekan dan Pembantu Dekan I FPMIPA UPI, serta tim dosen *Lesson study* dari jurusan Pendidikan Biologi dan Pendidikan Kimia, yang semuanya berjumlah kurang lebih 12 orang. LKS yang awalnya direncanakan dua kegiatan yaitu keanekaragaman gen dan keanekaragaman jenis, dilaksanakan hanya satu kegiatan yaitu keanekaragaman gen dengan pertimbangan waktu yang kurang mencukupi.

Dibawah ini akan dipaparkan kegiatan belajar mengajar yang telah berlangsung.

a. Kegiatan Awal

Sesuai dengan RPP yang telah dibuat, guru memotivasi siswa pada awal kegiatan dengan cara menunjukkan 6 buah gelas *beaker glass* dengan ukuran yang berbeda, kemudian guru melemparkan beberapa pertanyaan produktif mengenai persamaan dan perbedaan dari ke enam *beaker glass* tersebut. Jawaban siswa mengenai perbedaan ke enam *beaker glass* tersebut adalah dalam hal : volume, massa, tinggi, diameter, luas permukaan dan ukuran takaran. Sedangkan persamaannya meliputi : warna, bentuk, bahan, fungsi dan ukuran skala. Kemampuan siswa dalam mengidentifikasi kriteria persamaan dan perbedaan dari ke enam *beaker glass* sangat baik, siswa bisa

menyebutkan banyak kriteria dari hasil pengamatannya. Berdasarkan persamaan dan perbedaan dari ke enam *beaker glass* guru menuntun siswa untuk memahami istilah kriteria dan menerapkannya pada kacang merah yang menjadi objek yang akan siswa amati kriterianya. Guru kemudian membagikan LKS dan memberi kesempatan pada siswa untuk membaca dan memahaminya.



Guru memperlihatkan 6 buah Beaker glass yang berbeda ukuran pada awal kegiatan

b. Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti, siswa bekerja dalam kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 orang dan terdapat 5 kelompok. Setiap kelompok duduk berhadapan, sehingga memungkinkan terjadinya diskusi antar anggota kelompok. Setiap kelompok dihadapkan pada LKS yang bersifat terbuka dalam arti siswa bebas menentukan kriteria perbedaan dari kacang tanah, dan bebas juga menentukan alat yang digunakan untuk memperoleh data. LKS selengkapnya seperti terlihat di bawah ini :

LEMBAR KERJA SISWA I KEANEKARAGAMAN GEN DAN JENIS

Siswa akselerasi kelas X akan melaksanakan praktikum mengenai keanekaragaman gen. Di meja laboratorium, guru menyediakan satu wadah kacang merah. Selain itu guru juga menyediakan berbagai macam alat ukur (jangka sorong, penggaris, timbangan dll). Siswa kelas ini diminta untuk mengidentifikasi keanekaragaman gen dari kacang merah. Setiap kelompok siswa diminta mengambil 25 biji kacang merah. **Kriteria keanekaragaman biji kacang merah** boleh siswa tentukan sendiri dengan bantuan alat ukur yang disediakan. Kalian diminta untuk melakukan praktikum tersebut, dan buatlah :

1. Tujuan Praktikum
2. Bahan dan Alat praktikum
3. Langkah-langkah Praktikum
4. Hasil pengamatan
Buatlah tabel pengamatan untuk masing-masing kriteria pengamatan tersebut.
5. Berapa kriteria keanekaragaman biji kacang merah yang kalian amati?
6. Berapa jumlah dari setiap kriteria keanekaragaman biji kacang merah tersebut ?
7. Dari data tersebut buatlah grafik yang menunjukkan jumlah kacang pada tiap kriteria?
8. Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan tersebut!

Setelah siswa memahami tugas mereka, guru mempersilahkan setiap kelompok untuk mengambil alat dan bahan yang diperlukan, jumlah kacang merah yang harus diamati adalah 25. Kemudian mereka bekerja dalam kelompok. Terjadi diskusi antar anggota kelompok untuk menentukan kriteria yang akan mereka amati dari kacang merah. Terlihat adanya pembagian tugas dalam kelompok (*cooperative learning*), ada siswa yang bertugas menulis laporan, ada yang menimbang berat kacang, ada yang mengukur panjang kacang dengan jangka sorong, ada yang mengukur keliling kacang merah dengan menggunakan benang kasur dan penggaris, ada yang mengelompokkan kacang merah berdasarkan warna, tergantung dari kriteria yang dipilih oleh masing-masing kelompok. Terlihat kerja sama yang baik antar anggota kelompok. Kegiatan ini memerlukan waktu yang cukup lama, kurang lebih satu jam, lebih lama pada kelompok yang mengambil kriteria lebih banyak. Semua siswa terlihat terfokus kepada kegiatan praktikum ini. Dan dari hasil pengamatan terhadap setiap kelompok, ternyata semua kelompok mampu membuat tujuan praktikum, menentukan alat bahan, membuat langkah-langkah percobaan dan menuangkan hasil pengukuran dan pengamatan mereka dalam bentuk tabel. Kesulitan mulai terlihat ketika siswa harus mengerjakan nomor 6 dari LKS, yaitu membuat grafik yang menunjukkan jumlah kacang pada tiap kriteria. Terlihat siswa kebingungan, sehingga terjadilah diskusi antar anggota kelompok, hal ini

menunjukkan telah terjadi *collaborative learning* untuk memecahkan masalah yang tidak diketahui seluruh anggota kelompok. Masalah terpecahkan setelah guru memberi bantuan dengan cara guru hanya meminta satu grafik saja berdasarkan kriteria warna. Dengan diberi arahan seperti itu, siswa pada tiap kelompok mampu membuat grafik yang menunjukkan jumlah terhadap kriteria warna dengan menggunakan grafik batang.



Siswa membaca LKS untuk memahami apa yang harus dikerjakan



Perwakilan anggota kelompok mengambil Alat dan bahan praktikum



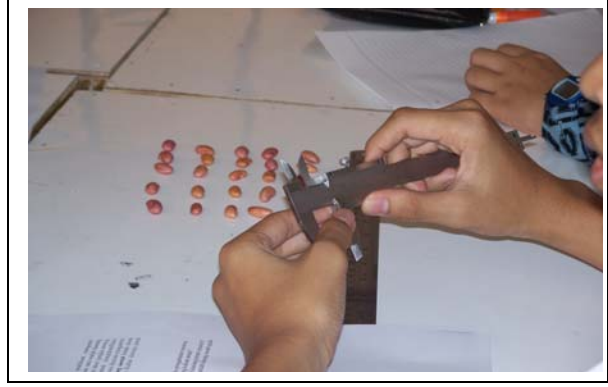
Alat dan bahan yang digunakan pada praktikum keanekaragaman gen



Siswa secara *cooperative learning* melakukan kalibrasi timbangan



Siswa dalam kelompok membagi tugas, membuat laporan, menimbang dan mengukur panjang kacang merah



Siswa mengukur panjang kacang merah dengan Menggunakan jangka sorong



Siswa secara *cooperative learning* menentukan ukuran yang tertera pada jangka sorong



Guru membimbing siswa dengan berkeliling pada setiap kelompok

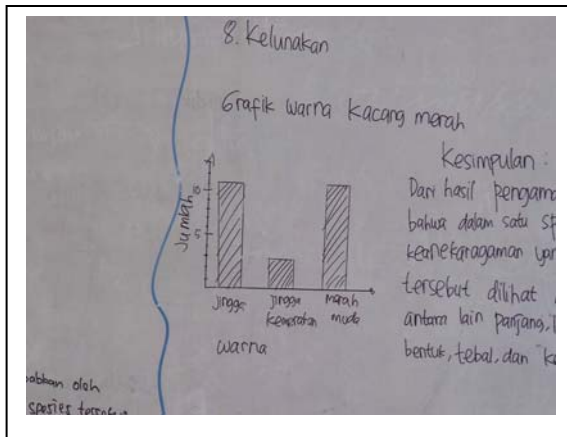


Siswa melakukan *collaborative learning* ketika menemukan masalah yaitu membuat grafik dari data yang diperoleh

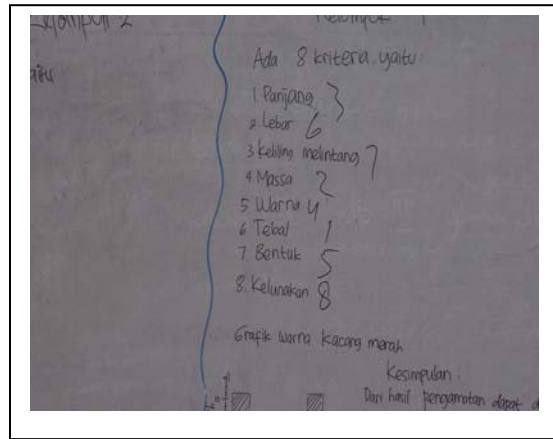


Siswa menyajikan data hasil pengamatan di papan tulis

Diskusi kelas diawali dengan penyajian data dari tiap kelompok untuk menjawab pertanyaan nomor 5, 6, 7 dan 8 yaitu mengenai jumlah kriteria keanekaragaman biji kacang merah yang diamati tiap kelompok, menentukan jumlah setiap kriteria keanekaragaman biji kacang merah dan membuat grafik yang menunjukkan jumlah kacang merah untuk kriteria warna serta kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan.



Grafik batang yang menunjukkan jumlah Biji kacang merah terhadap jumlah kriteria warna kacang merah dan kesimpulan yang dibuat siswa



Jumlah kriteria kacang merah yang ditemukan salah satu kelompok siswa

Salah satu contoh penyajian data kelompok, terlihat pada gambar di atas. Setiap kelompok ternyata menentukan kriteria yang berbeda-beda. Dari lima kelompok yang ada diidentifikasi kriteria keanekaragaman biji kacang merah sebanyak sepuluh kriteria yang meliputi : panjang, lebar, keliling melintang, massa, ketebalan, bentuk, corak, diameter, keliling membujur dan warna. Hal ini di luar dugaan, karena guru menduga kemungkinan paling banyak siswa hanya bisa mengidentifikasi 5 kriteria. Ternyata penyediaan alat berupa timbangan, jangka sorong, penggaris dan benang kasur, secara optimal digunakan oleh siswa untuk mengukur kriteria yang berbeda.

Dari penyajian data di depan kelas, diketahui juga bahwa setiap kelompok mengidentifikasi keanekaragaman kriteria warna biji kacang merah secara berbeda-beda juga, kriteria warna tersebut berkisar antara 3 sampai 10 warna. Kelompok yang mengelompokkan kriteria warna menjadi tiga meliputi : jingga, jingga kemerahan dan merah muda. Sedangkan kelompok yang mengelompokkan kriteria warna menjadi 10

warna terdiri dari warna : merah muda, merah muda kejinggaan, jingga kemerahan, jingga muda, merah hati, jingga berloreng merah muda, jingga berloreng merah hati, merah muda berloreng merah hati, jingga kecoklatan, merah hati berloreng coklat.

Keterbatasan waktu yang tersedia, menyebabkan tidak semua kriteria sempat dibuat grafiknya, akan tetapi dari laporan praktikum yang dikumpulkan ada dua kelompok yang sudah menghitung jumlah dari setiap kriteria, tinggal dibuat grafiknya saja. Satu kelompok dapat membuat dua grafik kriteria, yaitu warna dan massa biji kacang merah. Pembuatan grafik untuk kriteria lain ditugaskan diteruskan di rumah untuk kemudian dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

Kesimpulan yang dibuat oleh kelompok siswa secara umum sudah sesuai dengan tujuan percobaan yang mereka buat. Kesesuaian tujuan dan kesimpulan selengkapnya tercantum pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Kesesuaian Antara Tujuan dan Kesimpulan Hasil Percobaan yang
Dibuat oleh Masing masing Kelompok

Kelompok	Tujuan Percobaan	Kesimpulan Percobaan
I	Mengetahui kriteria keanekaragaman biji kacang merah	Biji kacang merah meskipun termasuk satu species namun memiliki keanekaragaman yang bervariasi. Keanekaragaman tersebut diantaranya dilihat dari panjang, lebar, tebal, massa, warna, tingkat kelunakan, bentuk dan keliling melintang.
II	Mengidentifikasi keanekaragaman gen kacang merah	Setiap makhluk hidup memiliki keanekaragaman yang berbeda. Dalam satu species pun terdapat keanekaragaman / variasi yang tergabung dalam beberapa kriteria. Contohnya warna, bentuk, massa, panjang, lebar, keliling dan diameter
III	Mengidentifikasi keanekaragaman gen dari kacang merah	Dalam satu species (eperti kacang tanah) terdapat berbagai variasi dan berbagai varietas, yang disebabkan oleh gen dan lingkungan yang mempengaruhi species tersebut (faktor genotif dan fenotif) seperti pada kacang merah yang telah diteliti terdapat keanekaragaman warna, massa, bentuk, ketebalan dan panjang yang tentunya juga sama dipengaruhi oleh gen dan faktor lingkungan

Kelompok	Tujuan Percobaan	Kesimpulan Percobaan
IV	Mengetahui adanya keanekaragaman gen dalam species kacang merah berdasarkan ciri-ciri khusus yang diamati	Meskipun termasuk species yang sama, tidak ada satu kacangpun yang persis sama dengan kacang yang lain, sekilas memang terdapat kemiripan, akan tetapi setelah diamati terdapat variasi bentuk, ukuran, massa, dan warna. Perbedaan tersebut menunjukkan keanekaragaman gen.
II	Mengidentifikasi tingkat keanekaragaman hayati dan menentukan adanya keanekaragaman gen dalam satu species berdasarkan ciri-ciri khusus yang diamati	Setiap species memiliki keanekaragaman yang berbeda, meskipun berasal dari satu species, keturunan akan memiliki sifat yang berbeda. Sifat-sifat ini ditentukan oleh gen dan lingkungan. Apabila gen berinteraksi dengan faktor lingkungan memunculkan sifat yang nampak atau fenotif.

Diskusi kelas terjadi antar kelompok ketika membahas satuan dari kriteria yang ditentukan oleh kelompok. Salah satu kelompok menentukan kriteria berat, sedangkan kelompok lain menganggap yang dilakukan kelompok tersebut adalah mengukur massa bukan berat, karena sesuai konsep bahwa yang dikatakan berat adalah massa dikali gravitasi. Akhirnya semua kelompok sepakat untuk menyebut mengukur massa dan bukan berat. Diskusi antar kelompok terjadi juga ketika salah satu kelompok menggunakan kriteria kelunakan kacang tanah sebagai salah satu kriteria yang dipilih. Kelompok lain menganggap sukar menentukan kelunakan karena sifatnya relatif. Sayangnya guru akhirnya menghilangkan kriteria ini, padahal kriteria kelunakan yang muncul menunjukkan kreatifitas siswa. Dan terlihat kekecewaan dari kelompok siswa yang menentukan kelunakan sebagai salah satu kriteria dari kacang merah tersebut.

Analisis yang dilakukan terhadap laporan praktikum hasil kerja siswa, diketahui pada umumnya siswa sudah dapat merencanakan percobaan, dari mulai menentukan tujuan praktikum, menentukan alat dan bahan, menentukan langkah percobaan, melakukan pengukuran dan pengamatan serta mencantumkan hasil pengamatan dalam bentuk tabel, menentukan jumlah kriteria keanekaragaman biji kacang merah, membuat grafik dari tabel pengamatan dan membuat kesimpulan.

c. Kegiatan Akhir

Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan penguatan konsep dari guru dan pemberian tugas untuk pertemuan yang akan datang yaitu : Tugas kelompok pertama : meneruskan membuat grafik dari data kriteria kacang merah yang belum tuntas, Tugas kelompok kedua adalah mengerjakan LKS untuk percobaan keanekaragaman jenis dengan memanfaatkan daun. Tugas individu berupa mengidentifikasi kriteria-kriteria individu siswa dibandingkan dengan anggota keluarganya.

3. See (Refleksi)

Kegiatan refleksi dilaksanakan dengan menggabungkan refleksi pembelajaran fisika. Sehingga guru yang hadir merupakan gabungan guru-guru dari bidang studi fisika, matematika, kimia dan biologi. Kegiatan refleksi juga diikuti oleh Pengawas dan Kepala sekolah SMA N 1 Sumedang.

Seperti kegiatan refleksi lainnya, kegiatan ini dimulai dengan tanggapan dari guru model mengenai kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan. Guru model sangat terkesan dengan LKS yang diberikan, karena dengan LKS yang sifatnya terbuka dalam menentukan kriteria keanekaragaman kacang merah dan kebebasan menentukan alat yang akan digunakan dalam mengumpulkan data, membuat kreatifitas siswa muncul dan siswa terlihat tertantang untuk mengerjakannya.

Pendapat guru-guru lain yang menyaksikan pembelajaran adalah : bahwa siswa mulai belajar ketika guru mulai melemparkan pertanyaan-pertanyaan produktif pada awal pembelajaran dan dengan model pembelajaran yang diterapkan siswa terlihat antusias, siswa tidak terlihat bosan dari awal pembelajaran sampai akhir pembelajaran, diskusi kelas berjalan dengan sangat baik, siswa aktif adu argumen dalam memecahkan masalah penentuan kriteria dan satuan, terjadi *cooperative learning* dan *collaborative learning*. Salah seorang guru biologi juga terkesan dengan LKS yang digunakan pada pembelajaran, bahkan kegiatan *lesson study* yang telah dilakukan memberikan nilai tambah bagi dirinya dan berharap kegiatan ini diteruskan. Guru tersebut juga menyadari bahwa siswa kelas akselerasi ini punya potensi yang baik, sehingga perlu cara untuk menyalurkannya. Tanggapan lain menyebutkan bahwa guru melakukan pendahuluan yang sangat baik pada awal pembelajaran dengan menunjukkan 6 buah beaker glass yang

berbeda ukuran, sebelum memasuki percobaan yang sebenarnya . LKS yang terbuka dalam menentukan kriteria dan alat percobaan, juga dipandang baik dan perlu terus dikembangkan karena dapat meningkatkan kreatifitas siswa.

Ada beberapa hal yang masih perlu ditingkatkan dari kegiatan pembelajaran ini. Menurut guru-guru observer pengelolaan waktu masih perlu ditingkatkan, indikator yang tercantum dalam RPP sebaiknya dibahas (tujuan, alat dan bahan, langkah kerja serta tabel pengamatan), dan memberikan penghargaan kepada siswa, sekecil apapun kreativitasnya agar kreatifitas siswa terus berkembang.



Kegiatan Refleksi yang dilakukan setelah kegiatan pembelajaran selesai



Kegiatan refleksi yang diikuti oleh guru-guru MIPA SMA N 1 Sumedang



Dekan FPMIPA sedang memberikan tanggapan mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan