

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas VIII F SMPN 11 Kota Bengkulu dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah sebanyak 2 siklus yaitu pada pokok bahasan struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada sub materi “Struktur dan Fungsi Jaringan Akar,” diperoleh hasil di setiap siklus diuraikan berikut ini

a. Siklus 1

Siklus I terdiri dari 1 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 X 45 menit. Siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 31 Januari 2014. Materi yang diajarkan dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada pokok bahasan struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada sub materi “Struktur dan Fungsi Jaringan Akar.”

1. Deskripsi hasil observasi

a. Deskripsi Hasil Observasi terhadap Aktivitas Guru pada Siklus I

Hasil observasi terhadap aktivitas guru pada siklus I yang dilakukan oleh dua orang pengamat. Pengamatan terhadap aktivitas guru bersamaan dengan proses pembelajaran di kelas yang dipandu oleh lembar observasi aktivitas guru.

Dari hasil observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, pada siklus I yaitu materi Struktur dan Fungsi Jaringan Akar diperoleh rata-rata skor 28. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamatan pada lembar observasi aktivitas guru dengan rentang 1 sampai dengan 3 dengan kriteria pengamatan 1 = kurang, 2 = cukup dan 3 = baik. Hasil dari lembar observasi aktivitas guru pada siklus I diperlihatkan pada Tabel 4.1 sedangkan analisis data observasi guru dapat dilihat pada lampiran 15

Tabel 4.1 Hasil Observasi aktivitas guru siklus 1

Pengamat	Skor	Kriteria
1	28	Baik
2	28	Baik
Total skor	56	Baik
Rata-rata skor	28	Baik

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh bahwa observasi aktivitas guru pada siklus I total skor sebesar 56 dan nilai rata-rata skor observasi aktivitas guru sebesar 28. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah termasuk dalam kriteria baik.

Dari lembar observasi guru terlihat ada 2 aspek yang perlu diperbaiki karena termasuk dalam kriteria cukup adalah sebagai berikut:

1. *Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah.* Pengamat menilai guru hanya

melakukan orientasi masalah namun masih kurang memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah sesuai dengan materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Jadi guru seharusnya selain memberikan orientasi masalah kepada siswa guru juga harus dapat memotivasi siswa lebih dalam untuk dapat terlibat aktif dalam pemecahan masalah.

2. *Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dalam beberapa kelompok.*

Pengamat menilai guru kurang mengelompokkan siswa secara heterogen, masih terdapat kelompok yang hanya beranggotakan perempuan saja tanpa ada laki-lakinya. Seharusnya guru mengelompokkan siswa didalam kelas secara heterogen antara laki-laki dan perempuan.

b. Deskripsi Hasil Observasi terhadap Aktivitas Siswa pada Siklus I

Pengamatan terhadap aktivitas siswa dilakukan oleh 2 orang pengamat menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Dari hasil observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, pada siklus I yaitu materi Struktur dan Fungsi Jaringan Akar diperoleh rata-rata skor 27,5. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamatan pada lembar observasi aktivitas siswa dengan rentang 1 sampai dengan 3 dengan kriteria pengamatan 1 = kurang, 2 = cukup dan 3 = baik. Hasil dari lembar observasi aktivitas siswa pada siklus I diperlihatkan pada Tabel 4.2 sedangkan analisis data observasi siswa dapat dilihat pada lampiran 16

Tabel 4.2 Hasil Observasi aktivitas siswa siklus 1

Pengamat	Skor	Kriteria
1	27	Baik
2	28	Baik
Total skor	55	Baik
Rata-rata skor	27,5	Baik

Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh bahwa observasi aktivitas siswa pada siklus I total skor sebesar 55 dan nilai rata-rata skor observasi aktivitas siswa sebesar 27,5. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah termasuk dalam kriteria baik. Dari lembar observasi siswa masih terlihat ada 3 aspek yang masih tergolong ke dalam kriteria cukup yaitu :

1. *Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru.* Pengamat 1 dan 2 menilai, siswa sudah memperhatikan orientasi masalah namun masih ada beberapa beberapa siswa yang belum serius menanggapi motivasi yang sudah diberikan oleh guru.
2. *Siswa duduk dalam kelompok dengan santun.* Pengamat 1 menilai ≤ 3 kelompok yang masih ribut ketika duduk didalam kelompok. Ia masih sering usil dan mengganggu teman didalam kelompoknya.
3. *Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah.* Pengamat 1 dan 2 menilai ≤ 3 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah dimana di dalam kelompok masih ada siswa yang

belum aktif didalam diskusi. Ia masih sibuk mengobrol dengan teman yang lain membicarakan hal diluar pelajaran.

2. Deskripsi hasil belajar pada Siklus I

Setelah proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah berakhir, guru memberikan evaluasi berupa tes akhir (post test) dalam bentuk tes tertulis. Tes ini berisikan soal-soal pilihan ganda yang dibuat sesuai dengan indikator. Ketuntasan hasil belajar klasikal siklus I dapat dilihat pada table 4.3 sedangkan analisis data hasil belajar dapat dilihat pada lampiran 20

Tabel 4.3 Hasil Belajar Siswa Siklus I

Siklus	Jumlah seluruh siswa	Jumlah siswa yang memperoleh nilai diatas ≥ 75	Presentase ketuntasan belajar klasikal	Kriteria
1	32	25	78,125 %	Belum Tuntas

Berdasarkan tabel 4.3. diatas dapat diketahui bahwa pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada siklus I di kelas VIII F SMPN 11 Kota bengkulu belum mencapai ketuntasan belajar klasikal yaitu 78,125 %. Dari 32 siswa hanya 25 siswa memperoleh skor ≥ 75 . Berdasarkan ketentuan di SMPN 11 Kota Bengkulu presentase ketuntasan belajar klasikal adalah $\geq 80\%$.

3. Refleksi Siklus I

Setelah melaksanakan proses pembelajaran berlangsung, terlihat pada siklus I masih ada beberapa aspek yang perlu diadakannya perbaikan proses pembelajaran pada siklus II nanti sedangkan aspek yang sudah tergolong baik untuk dapat tetap dipertahankan. Adapun proses pembelajaran yang perlu diperbaiki dari yaitu :

a. Aktivitas guru

Adapun aspek yang perlu diperbaiki dari aktivitas guru dengan kriteria cukup yaitu:

1. *Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah.* Guru seharusnya selain memberikan orientasi masalah kepada siswa guru juga harus dapat memotivasi siswa lebih dalam untuk dapat terlibat aktif dalam pemecahan masalah. Guru dapat memberikan contoh langsung yang dapat dikaitkan didalam kehidupan sehari-hari kepada siswa sehingga guru dapat memotivasi siswa dan mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran mengenai bahasan struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.
2. *Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dalam beberapa kelompok.* Guru seharusnya dapat mengelompokkan siswa didalam kelas secara heterogen antara laki-laki dan perempuan. Jadi tidak ada lagi kelompok yang hanya beranggotakan semuanya perempuan. Hal demikian diharapkan agar lebih terciptanya suasana kelas yang lebih kondusif dan siswa dapat lebih

bekerja sama dengan baik untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh gurunya.

b. Aktivitas siswa

Adapun aspek yang perlu diperbaiki dari aktivitas siswa dengan kriteria cukup yaitu:

1. *Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru.* sebaiknya siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru kepada siswa. Siswa dapat memberikan pertanyaan yang mengarah pada permasalahan yang berhubungan dengan materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.
2. *Siswa duduk dalam kelompok dengan santun.* Sebaiknya siswa duduk dalam kelompok dengan santun dan tidak ribut ataupun mengganggu temannya yang lain. Seharusnya antar siswa di dalam kelompok dapat saling bekerja sama untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.
3. *Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah.* Seharusnya semua anggota dalam setiap kelompok harus aktif semua dan saling bekerja sama memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru bukannya malah sibuk membicarakan hal-hal diluar bahasan materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

b. Siklus II

Siklus II terdiri dari 1 kali pertemuan dengan alokasi waktu 3 X 45 menit. Siklus II dilaksanakan pada tanggal 7 Februari 2014. Materi yang diajarkan dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada pokok bahasan struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada sub materi “Struktur dan Fungsi Jaringan Batang.”

1. Deskripsi hasil observasi

a. Deskripsi Hasil Observasi terhadap Aktivitas Guru pada Siklus II

Hasil observasi terhadap aktivitas guru pada siklus II yang dilakukan oleh dua orang pengamat. Pengamatan terhadap aktivitas guru bersamaan dengan proses pembelajaran di kelas yang dipandu oleh lembar observasi aktivitas guru. Dari hasil observasi aktivitas guru dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada siklus II yaitu materi Struktur dan Fungsi Jaringan Batang diperoleh rata-rata skor 30. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamatan pada lembar observasi aktivitas guru dengan rentang 1 sampai dengan 3 dengan kriteria pengamatan 1 = kurang, 2 = cukup dan 3 = baik. Hasil dari lembar observasi aktivitas guru pada siklus II diperlihatkan pada Tabel 4.4 sedangkan analisis data observasi guru dapat dilihat pada lampiran 32

Tabel 4.4 Hasil Observasi aktivitas guru siklus II

Pengamat	Skor	Kriteria
1	30	Baik
2	30	Baik
Total skor	60	Baik
Rata-rata skor	30	Baik

Berdasarkan Tabel 4.4 diperoleh bahwa observasi aktivitas guru pada siklus II total skor sebesar 60 dan nilai rata-rata skor observasi aktivitas guru sebesar 30. Hal ini menunjukkan bahwa semua aspek dalam lembar observasi aktivitas guru dalam menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah semua termasuk dalam kriteria baik tidak ada lagi aspek dalam lembar observasi yang memerlukan perbaikan lagi.

b. Deskripsi Hasil Observasi terhadap Aktivitas Siswa pada Siklus II

Pengamatan terhadap aktivitas siswa bersamaan dengan proses pembelajaran di kelas yang dipandu oleh lembar observasi aktivitas siswa. Dari hasil observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, pada siklus II yaitu materi Struktur dan Fungsi Jaringan Batang diperoleh rata-rata skor 28,5. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamatan pada lembar observasi aktivitas siswa dengan rentang 1 sampai dengan 3 dengan kriteria pengamatan 1 = kurang, 2 =

cukup dan 3 = baik. Hasil dari lembar observasi aktivitas siswa pada siklus II diperlihatkan pada Tabel 4.5 sedangkan analisis data observasi siswa dapat dilihat pada lampiran 33

Tabel 4.5 Hasil Observasi aktivitas siswa siklus II

Pengamat	Skor	Kriteria
1	28	Baik
2	29	Baik
Total skor	57	Baik
Rata-rata skor	28,5	Baik

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh bahwa observasi aktivitas siswa pada siklus II total skor sebesar 57 dan nilai rata-rata skor observasi aktivitas siswa sebesar 28,5. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah termasuk dalam kriteria baik. Namun dari lembar observasi siswa masih terlihat ada 2 aspek yang masih tergolong ke dalam kriteria cukup yaitu :

1. *Siswa duduk dalam kelompok dengan santun.* Pengamat 1 menilai ≤ 3 kelompok yang masih ribut ketika duduk didalam kelompok. Ia masih sering usil dan mengganggu teman didalam kelompoknya.
2. *Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah.* Pengamat 1 dan 2 menilai ≤ 3 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah dimana di dalam kelompok masih

ada siswa yang belum aktif didalam diskusi. Ia masih sibuk mengobrol dengan teman yang lain membicarakan hal diluar pelajaran..

2. Deskripsi hasil belajar siklus II

Setelah proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah berakhir, guru memberikan evaluasi berupa tes akhir (posttest) dalam bentuk tes tertulis. Tes ini berisikan soal-soal pilihan ganda yang dibuat sesuai dengan indikator. Ketuntasan hasil belajar klasikal siklus II dapat dilihat pada tabel 4.6 sedangkan analisis data hasil belajar siswa dapat dilihat pada lampiran 37

Tabel 4.6 Hasil Belajar Siswa Siklus II

Siklus	Jumlah seluruh siswa	Jumlah siswa yang memperoleh nilai diatas ≥ 75	Presentase ketuntasan belajar klasikal	Kriteria
1	32	29	90,625	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.6. diatas dapat diketahui bahwa pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada siklus I di kelas VIII F SMPN 11 Kota Bengkulu sudah mencapai ketuntasan belajar klasikal yaitu 90,625 %. Dari 32 siswa 29 siswa memperoleh skor ≥ 75 . Berdasarkan ketentuan di SMPN 11 Kota Bengkulu, presentase ketuntasan belajar klasikal adalah $\geq 80\%$.

Di lihat dari jawaban siswa terhadap hasil tes yang telah diberikan, umumnya siswa tidak bisa menjawab secara tepat soal nomor 5, dan 7. Dapat dilihat dari hasil jawaban siswa masih terdapat beberapa siswa yang tertukar antara ciri tanaman dikotil dan monokotil berdasarkan adanya kambium. Selain no 5, masih ada juga beberapa siswa yang belum tepat menjawab soal no 7. Beberapa siswa masih belum mengetahui apa fungsi khusus batang pada tanaman jahe. Ada beberapa siswa yang beranggapan bahwa batang pada tanaman jahe berfungsi sebagai penyimpan cadangan makanan dan ada juga yang beranggapan sebagai alat bernafas.

3. Refleksi Siklus II

Setelah melaksanakan proses belajar mengajar maka dilakukan refleksi terhadap hasil pembelajaran dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada siklus II, dari segi aktivitas guru tidak ada lagi yang perlu diperbaiki semua sudah terlihat baik, namun pada aktivitas siswa masih ada beberapa aspek yang terlihat cukup yaitu

1. *Siswa duduk dalam kelompok dengan santun.* Disini masih ada beberapa siswa yang masih ribut ketika duduk didalam kelompok. Padahal siswa tersebut sudah diberi teguran oleh guru.
2. *Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah.* Disini masih ada siswa yang belum aktif didalam diskusi. Ia masih sibuk mengobrol dengan teman yang lain membicarakan hal diluar pelajaran.

B. Pembahasan

Proses pembelajaran biologi dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah di kelas VIII F SMPN 11 Kota Bengkulu pada materi sistem jaringan tumbuhan terdiri dari 5 tahap yang dilakukan dalam 2 siklus yaitu sebagai berikut :

1. Tahap-tahap pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah

Tahap I Orientasi siswa terhadap masalah.

a. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran

Pada siklus I guru sudah menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran. Judul pembelajaran di siklus I adalah “Mengenal Jaringan Akar pada Tumbuhan” dengan tujuan pembelajarannya adalah menjelaskan struktur morfologi akar, menjelaskan struktur anatomi akar, menjelaskan fungsi akar dan membedakan akar pada tumbuhan monokotil dan tumbuhan dikotil.

Pada siklus II guru juga sudah menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran. Judul pembelajaran di siklus II adalah “Mengenal Jaringan batang pada Tumbuhan” dengan tujuan pembelajarannya adalah menjelaskan struktur morfologi batang, menjelaskan struktur anatomi batang, menjelaskan fungsi batang dan membedakan batang pada tumbuhan monokotil dan tumbuhan dikotil.

b. Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah

Setelah guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran, lalu dilanjutkan dengan guru Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan

memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah. Pada siklus I ini guru sudah memberikan orientasi masalah kepada siswa namun belum memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah. Guru hanya memberikan cerita mengenai perbedaan signifikan antara akar pohon kelapa dan jagung. Disini guru kurang melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai apa saja perbedaan signifikan antara pohon kelapa dan jagung sehingga siswa tampaknya belum terlalu termotivasi untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah.

Pada siklus II sudah terjadi perbaikan proses mengajar yaitu pada tahap ini guru sudah mengalami peningkatan dalam memotivasi siswa untuk dapat terlibat aktif dalam pemecahan masalah. Selain memberikan cerita cerita mengenai perbedaan signifikan antara batang durian dan padi. Disini guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai apa saja perbedaan signifikan antara batang durian dan padi sehingga siswa termotivasi untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah.

Pada siklus II terlihat adanya peningkatan dikarenakan siswa sudah mulai memahami penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan baik. Siswa di awal pelajaran sudah mulai termotivasi untuk mau memecahkan permasalahan yang ada, terlihat dari antusias siswa yang banyak bertanya mengenai orientasi masalah yang disampaikan oleh guru.

Penerapan PBM dalam pembelajaran menuntut kesiapan baik dari pihak guru yang harus berperan sebagai fasilitator sekaligus sebagai pembimbing. Guru dituntut dapat memahami secara utuh dari setiap bagian dan konsep PBM dan

menjadi penengah yang mampu merangsang kemampuan berfikir siswa.
(Rusman,2010)

Peserta didik dimotivasi menyelesaikan pekerjaannya sampai mereka menemukan jawaban-jawaban atas problem yang sedang dihadapi oleh mereka. Peserta didik berusaha belajar mandiri dalam memecahkan problem dengan mengembangkan kemampuan menganalisis dan mengelola informasi. (Suprijono, 2009)

Tahap II Mengorganisasi siswa untuk belajar

a. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dalam beberapa kelompok

Pada siklus I ini secara keseluruhan guru belum mengelompokkan siswa secara heterogen, terlihat dari masih adanya 1 kelompok yang beranggotakan perempuan semua. Jadi guru belum seutuhnya melakukan pembagian kelompok secara heterogen dikelas.

Pada siklus II ini secara keseluruhan guru sudah mengelompokkan siswa secara heterogen, terlihat dari pembagian kelompok yang sudah rata antara jumlah laki-laki dan perempuan yang ada dikelas. Jadi guru sudah seutuhnya melakukan pembagian kelompok secara heterogen dikelas.

b. Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah

Pada siklus I guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah. Guru melakukannya dengan

baik. Guru tidak hanya membagikan LDS kepada siswa namun guru juga menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah.

Pada siklus II guru juga sudah membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah. Guru melakukannya dengan baik. Guru juga tidak hanya membagikan LDS kepada siswa namun guru juga menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah.

Tahap III Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja

- a. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah

Tahap ketiga yang dilakukan guru pada Model pembelajaran Berbasis masalah ini adalah membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja. Pada siklus I hal yang dilakukan guru adalah guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah. Guru membimbing semua kelompok yang ada di kelas tidak hanya membimbing hanya beberapa kelompok saja namun semuanya dibimbing oleh guru. Jika ada siswa yang bertanya mengenai permasalahan tersebut maka guru menjawab dan membimbing anak-anak agar dapat memecahkan masalah yang diberikan. Namun

Pada siklus II guru juga membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah. Guru juga membimbing semua kelompok yang ada di kelas tidak hanya membimbing hanya beberapa kelompok saja namun

semuanya dibimbing oleh guru. Jika ada siswa yang bertanya mengenai permasalahan tersebut maka guru menjawab dan membimbing anak-anak agar dapat memecahkan masalah yang diberikan. Tetapi pada saat proses pembelajaran berlangsung masih ada beberapa siswa di dalam kelompok siswa yang belum aktif didalam diskusi. Ia masih sibuk mengobrol dengan teman yang lain membicarakan hal diluar pelajaran.

Namun, pada siklus II pada aktivitas siswa belum terlihat adanya peningkatan yang signifikan terlihat dari masih ada siswa yang masih ribut ketika duduk didalam kelompok. Ia masih sering usil dan mengganggu teman didalam kelompoknya. Padahal beberapa siswa tersebut sudah diberikan teguran beberapa kali oleh guru namun masih saja mengulangi perbuatan usilnya. Hal ini mengakibatkan rendahnya nilai hasil belajar yang diperoleh oleh beberapa siswa tersebut.

Tahap IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

a. Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS

Ditahap ini hal yang pertama dilakukan adalah guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS. Pada siklus I guru membantu kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan berupa jawaban LDS sesuai dengan hasil diskusi yang diperoleh. Pada siklus I ini masih banyak siswa yang bingung dan bertanya mengenai permasalahan yang ada didalam LDS lalu guru membimbing dan mengarahkan untuk dapat bisa

memecahkan permasalahan yang ada sehingga siswa dapat menjawab permasalahan dan menyusunnya dalam sebuah laporan hasil diskusi.

Pada siklus II guru juga membantu kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan berupa jawaban LDS sesuai dengan hasil diskusi yang diperoleh. Masih ada beberapa siswa ada yang masih sedikit bingung dan bertanya mengenai permasalahan yang ada didalam LDS lalu guru membimbing dan mengarahkan untuk dapat bisa memecahkan permasalahan yang ada sehingga siswa dapat menjawab permasalahan dan menyusunnya dalam sebuah laporan hasil diskusi.

Menurut Trianto (2010), pada model pembelajaran berdasarkan masalah, kelompok-kelompok kecil siswa bekerja sama untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru kepada siswa. Pada model pembelajaran ini, masalah yang disajikan kemudian diselesaikan oleh siswa didalam kelompok dengan saling bekerja sama. Jadi diharapkan di dalam kelompok, antar siswa dapat terjalin kerja sama yang baik agar dapat memecahkan permasalahan yang diberikan. Tapi dengan adanya beberapa siswa yang masih ribut disdalam kelompok sehingga dapat mengganggu konsentrasi para temannya yang sedang serius mencari solusi permasalahannya.

b. Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi

Setelah semua kelompok menyelesaikan laporan hasil diskusi, maka selanjutnya guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi. Pada siklus I semua kelompok dapat memaparkan hasil diskusinya dengan baik. Semua

kelompok dapat menjawab semua permasalahan yang ada didalam LDS. Namun ada beberapa kelompok yang memiliki jawaban yang berbeda dengan kelompok lainnya. Setiap kelompok merasa jawaban kelompoknya lah yang paling benar. Maka dari itu pentingnya ada seorang guru yang menjadi penuntun dan perefleksi jawaban kelompok mana yang benar dan guru akan menyempurnakan jawaban dari setiap permasalahan yang ada didalam LDS.

Menurut Trianto (2010) pembelajaran berdasarkan masalah memiliki tujuan yaitu membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah. Disini guru berperan dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir melalui orientasi masalah dan memberikan motivasi kepada siswa untuk dapat terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah.

Sama halnya dengan siklus I, pada siklus II semua kelompok dapat memaparkan hasil diskusinya dengan baik. Semua kelompok dapat menjawab semua permasalahan yang ada didalam LDS. Pada siklus II juga masih terdapat sedikit beda pendapat dimana masing-masing kelompok memiliki jawabannya masing-masing. Setiap kelompok merasa jawaban kelompoknya lah yang paling benar. Maka dari itu pentingnya ada seorang guru yang menjadi penuntun dan perefleksi jawaban kelompok mana yang benar dan guru akan menyempurnakan jawaban dari setiap permasalahan yang ada didalam LDS

Tahap V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

a. Guru membimbing siswa merefleksikan penyelidikan yang telah dilakukan

Tahap Model Pembelajaran Berbasis Masalah selanjutnya adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Ditahap ini hal yang pertama dilakukan adalah guru membimbing siswa merefleksikan penyelidikan yang telah dilakukan. Pada siklus I Masing-masing kelompok memiliki jawaban-jawaban masing-masing yang berbeda antar tiap kelompok. Maka dari itu pentingnya adanya seorang guru yang menjadi reflektor dan penuntun jawaban mana yang paling benar. Disini guru berperan sebagai reflektor dan menyempurnakan jawaban-jawaban yang sudah dipaparkan dari setiap kelompok. Didalam refleksi guru juga mengajak semua siswa untuk aktif dalam tanya jawab jika masih ada siswa yang belum mengerti. Terdapat beberapa siswa yang bertanya kepada guru dikarenakan masih ada hal yang belum dimengerti. Lalu guru menjelaskannya hingga semua siswa mengerti bagaimana struktur sistem jaringan pada akar tumbuhan.

Hal yang sama juga dilakukan guru pada siklus II yaitu melakukan refleksi terhadap hasil yang telah diperoleh siswa. Disini guru berperan sebagai reflektor dan menyempurnakan jawaban-jawaban yang sudah dipaparkan dari setiap kelompok. Didalam refleksi guru juga mengajak semua siswa untuk aktif dalam tanya jawab jika masih ada siswa yang belum mengerti. Terdapat beberapa siswa yang bertanya kepada guru dikarenakan masih ada hal yang belum dimengerti. Lalu guru menjelaskannya hingga semua siswa mengerti bagaimana struktur sistem jaringan pada akar tumbuhan

b. Guru memberikan kesimpulan

Hal selanjutnya yang dilakukan guru setelah merefleksi adalah guru menyampaikan kesimpulan dari proses pembelajaran yang sudah disampaikan. Pada siklus I, guru menyampaikan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran diawal. Siswa mendengarkan dengan baik kesimpulan yang disampaikan oleh guru.

Hal yang sama diterapkan pada siklus II yaitu guru menyampaikan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran diawal. Siswa mendengarkan dengan baik kesimpulan yang disampaikan oleh guru.

Tahap VI Evaluasi

a. Guru memberikan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan

Pada siklus I ini pada akhir pembelajaran guru memberikan post tes sesuai dengan materi pembelajaran yang sudah disampaikan pada hari itu. *Post test* berisi 10 soal pilihan ganda yang semua isinya berhubungan dengan semua materi yang telah dipelajari pada hari itu. Dari hasil *post test* inilah guru dapat melihat apakah ada peningkatan nilai hasil belajar pembelajaran biologi dari siklus I sampai dengan siklus II. Pada siklus I, ketika post tes berlangsung masih ada siswa yang sibuk menyontek jawaban temannya. Karena pada saat pembelajaran berlangsung siswa tidak fokus untuk belajar sehingga pada saat *post tes* berlangsung siswa tidak bisa menjawab semua pertanyaan yang ada.

Pada siklus II, suasana kelas pada saat *post test* berlangsung lebih tenang dibandingkan siklus I. Pada siklus II jumlah siswa yang mencontek ≤ 3 orang jauh

lebih sedikit dibandingkan pada siklus pertama ≥ 5 orang sehingga membuat suasana kelas menjadi tidak tenang.

Jika dibandingkan dengan penelitian relevan atau sebelumnya, terdapat perbedaan ditinjau dari segi aktivitas guru yaitu di siklus I pada penelitian relevan hal yang masih berada dalam kriteria cukup adalah menjelaskan logistik yang dibutuhkan. Guru tidak menjelaskan logistik apa saja yang dibutuhkan. Namun pada siklus II sudah terjadi perbaikan yaitu guru sudah menjelaskan secara rinci logistik yang dibutuhkan dalam penyelidikan.

Jika ditinjau dari segi aktivitas siswa yaitu di siklus I pada penelitian relevan hal yang masih berada dalam kriteria cukup adalah siswa tidak mencatat logistik yang dibutuhkan, siswa juga tidak mencatat tujuan pembelajaran serta siswa belum terlibat aktif dalam proses pencarian solusi permasalahan. Namun pada siklus II siswa sudah mencatat logistik dan tujuan pembelajaran namun masih ada juga siswa yang belum aktif dalam mencari solusi dari permasalahan.

Jika ditinjau dari hasil belajar pada penelitian relevan atau sebelumnya, terdapat peningkatan hasil belajar dari siklus I yaitu 84,37% di siklus II meningkat menjadi 90,32%

2. Deskripsi hasil belajar

Setelah proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah berakhir, guru memberikan evaluasi berupa tes akhir (*post test*) dalam bentuk tes tertulis. Tes ini berisikan soal-soal pilihan ganda yang dibuat sesuai dengan indikator. Ketuntasan hasil belajar klasikal siklus I dan II dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus I & II

No	Siklus	Jumlah siswa yang mendapat nilai ≥ 75	Presentase ketuntasan belajar klasikal (%)
1.	I	25	78,125
2.	II	29	90,625

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada siklus I di kelas VIII F SMPN 11 Kota Bengkulu belum mencapai ketuntasan belajar klasikal yaitu 78,125 %. Dari 32 siswa hanya 25 siswa memperoleh skor ≥ 75 . Berdasarkan ketentuan di SMPN 11 Kota Bengkulu presentase ketuntasan belajar klasikal adalah $\geq 80\%$. Namun pada siklus II sudah mengalami peningkatan hasil belajar sebesar 90,625 %. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada siklus II termasuk dalam kriteria tuntas berdasarkan pada ketentuan di sekolah SMPN 11 Kota Bengkulu yang menyatakan bahwa pembelajaran dinyatakan tuntas apabila 80% siswa telah mendapatkan nilai ≥ 75 .

Pada siklus I Dilihat dari jawaban siswa terhadap hasil tes yang telah diberikan, umumnya siswa tidak bisa menjawab secara tepat soal nomor 7,8,9 dan nomor 10. Adapun rincian analisis soal sebagai berikut:

- a. Pada soal no 7, sebanyak 34 % siswa masih belum mengetahui fungsi khusus akar dari tanaman bakau. Mereka berfikir fungsi khusus pada akar tanaman bakau adalah sebagai tempat cadangan makanan.

- b. Pada soal no 8, sebanyak 15 % siswa masih kesulitan dalam membedakan antara pertumbuhan sekunder dan pertumbuhan primer. Mereka merasa sedikit kesulitan dalam membedakan pertumbuhan sekunder dan pertumbuhan primer.
- c. Selain no 8, siswa juga banyak mengalami kesalahan di no 9, sebanyak 56 % siswa belum mengetahui apa penyebab akar primer itu kecil dan bercabang.
- d. Dan di no 10 juga masih banyak siswa yang belum mengetahui secara jelas dimana saja titik tumbuh primer pada meristem apikal yaitu sebesar 56 %.

Pada siklus II Di lihat dari jawaban siswa terhadap hasil tes yang telah diberikan, umumnya siswa tidak bisa menjawab secara tepat soal nomor 4,5, dan

7. Adapun rincian analisis soal sebagai berikut:

- a. Pada soal no 4, sebanyak 18 % siswa masih belum mengetahui jelas dimana letak kambium vaskular.
- b. Pada soal no 5 dapat dilihat dari hasil jawaban siswa masih terdapat 18 % siswa yang tertukar antara ciri tanaman dikotil dan monokotil berdasarkan adanya kambium.
- c. Selain no 5, masih ada juga beberapa siswa yang belum tepat menjawab soal no 7. Sebanyak 46 % siswa masih belum mengetahui apa fungsi khusus batang pada tanaman jahe. Ada beberapa siswa yang beranggapan bahwa batang pada tanaman jahe berfungsi sebagai penyimpan cadangan makanan dan ada juga yang beranggapan sebagai alat bernafas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas VIII F SMPN 11 Kota Bengkulu dalam 2 siklus, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Perbaikan pembelajaran Biologi dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi sistem Jaringan tumbuhan di kelas VIII F SMPN 11 Kota Bengkulu dapat meningkatkan aktivitas siswa hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata aktivitas 27,5 menjadi 28,5 dengan kriteria baik
- b. Perbaikan pembelajaran Biologi dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada materi sistem Jaringan tumbuhan di kelas VIII F SMPN 11 Kota Bengkulu dapat meningkatkan hasil belajar siswa hasil ini dapat dilihat persentase ketuntasan belajar klasikal dari nilai 78,125% (belum tuntas) menjadi 90,625% (tuntas) dengan kriteria tuntas 80%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ada beberapa saran diantaranya:

- a. Pada penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah ini guru diharapkan bisa lebih mengontrol keadaan kelas agar tidak terlalu ribut dan lebih mengawasi siswa-siswa yang usil mengganggu temannya dan siswa yang sibuk membahas hal lain diluar proses pembelajaran

- b. Guru diharapkan lebih memperhatikan waktu pelaksanaan pembelajaran
- c. Pembelajaran Berbasis Masalah baiknya dilakukan pada kelas kecil
(jumlah siswa 20-30)

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, T. 2009. *Inovasi Pendidikan melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenada Media group
- Arikunto, S. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arikunto, S. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas
- Campbell. 2003. *Biologi Edisi Kelima Jilid Kedua*. Jakarta: Erlangga
- Dahar, R.W. 2006. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Dimiyati. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta Group
- Gintings, A. 2008. *Esensi Praktis, Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humaniera
- Hamalik, O. 2003. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Haryono. 2013. *Pembelajaran IPA*. Yogyakarta. Kepel Press
- Ibrahim, M. 2004. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: UNESA Press
- Jihad, A. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo
- Karnain, I.P. 2011. *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Biologi dengan Penerapan Model Kooperatif Tipe Snowball Throwing pada Siswa Kelas VII SMPN 18 Kota Bengkulu*. Skripsi tidak diterbitkan. Bengkulu: Program Sarjana Universitas Bengkulu
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional*. Jakarta: Grafindo
- Mulyasa, E. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung : PT Raja Grafindo Persada

- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana, N. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Penerbit Remaja Rosdakarya. Bandung
- Sumarwan. 2004. *Sains Biologi SMP Jilid 2A Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga
- Suprijono, A. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Toyibah. 2011. *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas XI IPA B SMAN 6 Kota Bengkulu*. Skripsi tidak diterbitkan. Bengkulu: Program Sarjana Universitas Bengkulu
- Trianto. 2010. *Mendesain Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media

**L
A
M
P
I
R
A
N**

		tumbuhan 3. Menganalisis perbedaan akar tumbuhan monokotil dan dikotil	3. Menjelaskan fungsi akar 4. Membedakan fungsi tumbuhan dikotil dan monokotil	Tes tertulis Tes tertulis	Tes objektif Tes objektif	akar c. Kepala akar Tudung akar		
--	--	---	--	--	----------------------------------	---	--	--

Lampiran 4 RPP Siklus I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMPN 11 Kota Bengkulu

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : VIII/II

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi: 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar

2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

A. Indikator

Kognitif

Produk

- Menjelaskan struktur morfologi akar
- Menjelaskan struktur anatomi akar
- Menjelaskan fungsi akar
- Membedakan fungsi tumbuhan dikotil dan monokotil

Proses

- Mengamati struktur morfologi akar
- Mengamati charta/gambar struktur anatomi akar
- Melakukan diskusi kelompok mengenai struktur dan fungsi jaringan akar

Afektif

- Menunjukkan sikap bekerjasama, kreatif, aktif, logis, jujur, tanggung jawab, teliti, dan santun.

B. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

Produk

Siswa dapat :

- Menjelaskan struktur morfologi akar
- Menjelaskan struktur anatomi dan fungsi jaringan akar
- Menjelaskan fungsi akar
- Membedakan akar tumbuhan dikotil dan monokotil

Proses

Siswa dapat :

- Mengamati struktur morfologi akar
- Mengamati charta/gambar struktur anatomi akar
- Melakukan diskusi kelompok mengenai struktur dan fungsi jaringan akar

Afektif

- Selama proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap bekerjasama, kreatif, aktif, logis, jujur, tanggung jawab, teliti, dan santun.

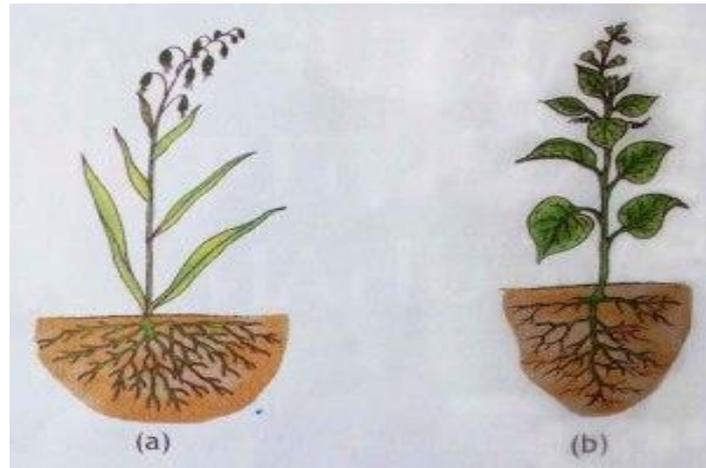
C. Materi Pembelajaran

Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

1. Struktur dan fungsi akar

Akar merupakan bagian dari tumbuhan yang ada di dalam tanah atau substrat. Pertumbuhan akar dikontrol oleh aktivitas meristem apikal ujung akar. Meristem pada akar dilindungi oleh tudung akar (kaliptra) yang berfungsi sebagai jaringan pelindung. Pada tumbuhan tingkat tinggi, akar dibedakan menjadi dua, yakni akar serabut dan akar tunggang. Tumbuhan yang memiliki akar serabut digolongkan sebagai tanaman monokotil, misalnya padi dan jagung. Sedangkan tumbuhan yang memiliki akar tunggang digolongkan sebagai tanaman dikotil, misalnya jambu dan mangga.

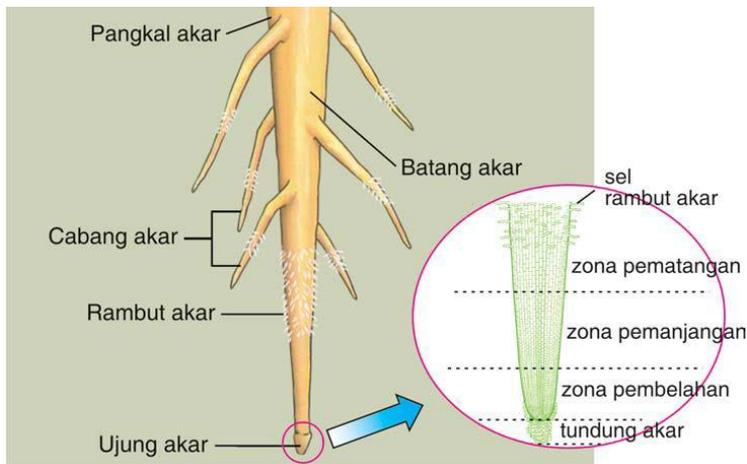
Akar berasal dari calon akar (radikula) yang terdapat pada embrio atau lembaga dari biji. Calon akar yang tumbuh menjadi akar disebut akar primer. Akar primer dapat tumbuh menjadi akar sekunder akibat aktivitas kambium.



Gambar (a) Akar serabut (b) Akar tunggang

a). Struktur morfologi akar

Struktur morfologi akar adalah struktur/bagian dari akar yang terlihat dari luar dengan pandangan mata. Struktur morfologi akar terdiri dari leher akar, badan akar, cabang akar, rambut akar dan tudung akar. Pada bagian ujung akar terdapat jaringan meristem apikal yang dilindungi oleh tudung akar (kaliptra). Yang memiliki fungsi untuk menentukan arah pertumbuhan akar sesuai dengan pengaruh gaya gravitasi bumi, tudung akar juga berfungsi untuk melindungi akar terhadap kerusakan mekanis pada waktu menembus tanah. Untuk memudahkan akar menembus tanah, bagian luar tudung akar mengandung lendir.



b). Struktur anatomi akar

Struktur anatomi akar adalah struktur/bagian dari dalam akar yang tidak dapat dilihat dengan kasat mata tetapi dengan menggunakan alat bantu berupa mikroskop. Secara anatomis, akar tersusun oleh tiga lapisan jaringan pokok atau tiga sistem jaringan, yaitu sistem jaringan dermal (epidermis), sistem jaringan dasar (korteks), dan silinder pusat (stele).

➤ Epidermis

Jaringan epidermis adalah jaringan pada tumbuhan yang terletak paling luar, yang berfungsi untuk melindungi lapisan dibawahnya. Pada akar jaringan epidermis berbentuk pipih dan berdinding tipis dan terletak pada ujung akar dan termodifikasi menjadi rambut akar. Lapisan kutikula pada rambut akar sangatlah tipis karena berfungsi sebagai penyerap air.

➤ Korteks

Korteks akar terdiri dari beberapa lapis sel yang berdinding tipis. Di dalam korteks akar terdapat ruang-ruang antarsel. Ruang antarsel berperan dalam pertukaran gas. Korteks berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan. Korteks terbagi menjadi dua bagian, yakni:

1) Eksodermis

Eksodermis adalah bagian luar korteks yang letaknya berdekatan dengan jaringan epidermis yang tersusun atas sel sel panjang dan pendek yang berselang seling.

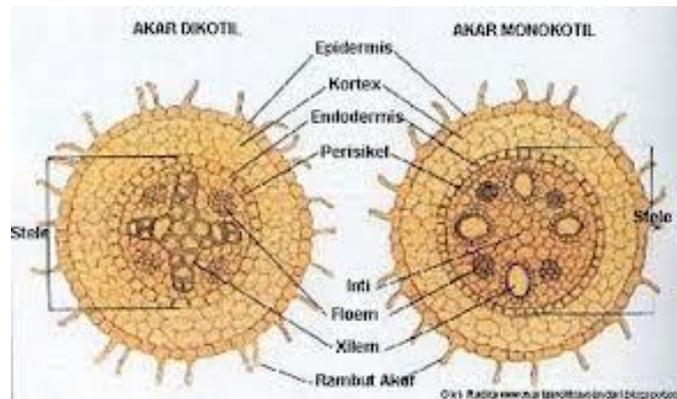
2) Endodermis

Endodermis adalah selapis sel yang tebal dan merupakan jaringan korteks paling dalam dekat silinder pusat. Bentuk dan susunan sel-sel endodermis berbeda dengan bentuk dan susunan sel-sel di sekitarnya. Endodermis berperan sebagai pengatur jalannya larutan/zat yang diserap dari tanah masuk ke silinder pusat.

➤ Silinder pusat (stele)

Stele pada akar tersusun atas perisikel (perikambium), xilem (pembuluh kayu), dan floem (pembuluh tapis). Perisikel merupakan lapisan terluar dari silinder pusat yang terdiri dari satu atau beberapa lapisan sel. Perisikel berfungsi dalam pertumbuhan sekunder dan pertumbuhan akar ke samping. Sedangkan xilem dan floem yang merupakan berkas pembuluh angkat terletak di sebelah dalam perisikel.

Pada akar tumbuhan monokotil terdapat **empulur**, sedangkan pada akar tumbuhan dikotil tidak terdapat empulur.



c). Fungsi akar

1. Untuk menyerap air dan garam-garam mineral (zat-zat hara) dari dalam tanah.
2. Untuk menunjang dan memperkokoh berdirinya tumbuhan di tempat hidupnya.
3. Pada beberapa jenis tumbuhan, akar berfungsi sebagai alat bernapas, misalnya pada tumbuhan bakau.
4. Pada beberapa jenis tumbuhan, akar berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan atau sebagai alat perkembangbiakan vegetatif. Misalnya, wortel memiliki akar tunggang yang membesar, berfungsi sebagai tempat menyimpan makanan. Pada tanaman sukun, dari bagian akar dapat tumbuh tunas yang selanjutnya tumbuh menjadi individu baru.

D. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Metode pembelajaran : Pengamatan, diskusi, tanya jawab

E. Sumber Belajar

Buku Biologi SMP Kelas VIII karangan Istamar Syamsuri, dkk 2007. Penerbit : Erlangga

F. Alat dan Bahan

- LDS
- Charta/gambar

G. Kegiatan Pembelajaran

Tahap		Kegiatan Guru
Umum	Model Pembelajaran Berbasis Masalah	
a. Kegiatan awal (10 menit)		
1. Apersepsi	1. Orientasi Masalah	1. Guru meminta siswa untuk mengingat bagaimana bentuk akar pohon wortel dan akar jagung. 2. Guru mengajukan pertanyaan “Apakah bentuk akar pohon wortel dan jagung itu sama?”
2. Prasyarat		1. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk mengetahui mengenai materi yang akan dipelajari.
3. Motivasi		1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. a. Menjelaskan struktur morfologi akar b. Menjelaskan struktur anatomi dan fungsi jaringan akar c. Menjelaskan fungsi akar d. Membedakan akar

<p>b. Kegiatan inti (70 menit)</p>	<p>2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p> <p>3. Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja</p> <p>4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>tumbuhan dikotil dan monokotil</p> <p>1. Guru membagi siswa dalam 5 kelompok secara heterogen.</p> <p>2. Guru membagikan LDS tentang “menenal akar tumbuhan”</p> <p>3. Guru menjelaskan isi LDS serta tugas-tugas yang harus dilakukan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah</p> <p>1. Guru membimbing siswa dan seluruh kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p> <p>1. Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS</p> <p>2. Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi.</p>
<p>c. Kegiatan akhir (10 menit)</p>	<p>1. Menganalisis proses pemecahan masalah</p>	<p>1. Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan dengan melakukan tanya jawab</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk</p>

	2. Evaluasi	<p>membuat kesimpulan dari materi struktur dan fungsi jaringan pada akar.</p> <p>1. Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai pemahaman materi yang telah diberikan dengan memberikan tes tertulis</p>
--	-------------	---

H. Teknik Penilaian

- Penilaian kognitif produk : Tes Tertulis
- Penilaian kognitif proses : Lembar Diskusi Siswa
- Penilaian afektif : Lembar Observasi

Nama Anggota

Kelompok :

1.

2.

3.

4.

5.

6.

LEMBAR DISKUSI SISWA

MENGENAL STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA AKAR

Tumbuhan adalah makhluk hidup yang berperan sebagai produsen, karena tumbuhan dapat memproduksi makanan sendiri. Berdasarkan jumlah keping biji tumbuhan terbagi menjadi dua jenis, yaitu dikotil dan monokotil. Tumbuhan dikotil dan monokotil memiliki perbedaan dalam struktur morfologi dan anatomi.

Kompetensi Dasar :

2.3 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

Tujuan :

Siswa dapat :

1. Menjelaskan struktur morfologi
2. Menjelaskan struktur anatomi akar
3. Menjelaskan fungsi jaringan akar
4. Membedakan akar tumbuhan dikotil dan monokotil

Diskusikan pertanyaan dibawah ini dengan kelompokmu!

1. Amati gambar tumbuhan dibawah ini , catat struktur morfologi jenis akar pada tabel pengamatan berikut dan jawab pertanyaannya!



Jagung

Rumput

serai



Wortel



Bayam

No	Nama tanaman	Bentuk akar

a. Tanaman mana yang tergolong kedalam tumbuhan monokotil? Mengapa?

Jawab :

.....

.....

.....

b. Tanaman mana yang tergolong kedalam tumbuhan dikotil? Mengapa?

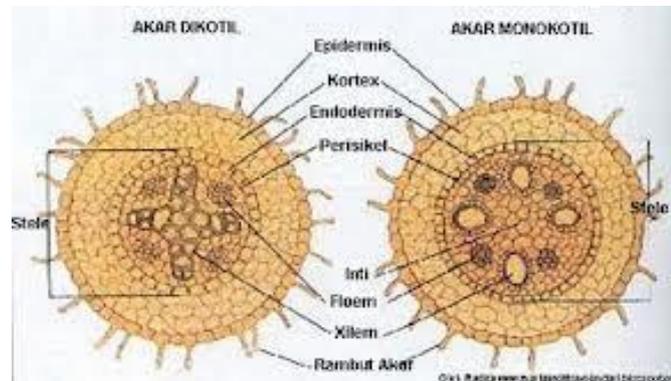
Jawab :

.....

.....

.....

2. Amati gambar penampang akar tumbuhan monokotil dan dikotil dibawah ini!
Sebutkan perbedaan anatomi yang tampak pada gambar dan apakah fungsi dari jaringan epidermis, korteks, endodermis, stele, floem dan xilem?



Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Sebutkan 4 fungsi akar pada tumbuhan!

Jawab :

.....

.....

.....

KUNCI JAWABAN
LEMBAR DISKUSI SISWA
STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA AKAR

1. Amati tumbuhan yang telah kalian bawa, catat struktur morfologi jenis akar pada tabel pengamatan berikut!

No	Tanaman	Bentuk akar
1	Jagung	Serabut
2	Rumput	Serabut
3	Serai	Serabut
4	Wortel	Tunggang
5	Bayam	Tunggang

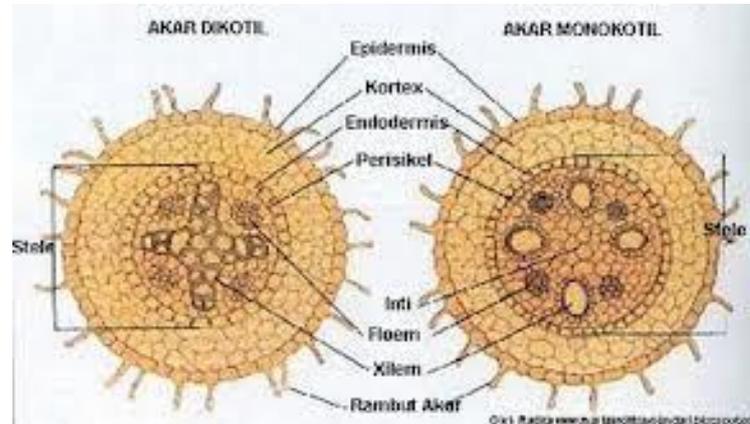
- a. Tanaman mana yang tergolong kedalam tumbuhan monokotil? Mengapa?

Jawab : Tanaman yang termasuk kedalam tumbuhan monokotil adalah Rumput, serai dan jagung, karena tanaman tersebut memiliki akar serabut.

- b. Tanaman mana yang tergolong kedalam tumbuhan dikotil? Mengapa?

Jawab : Tanaman yang termasuk kedalam tumbuhan monokotil adalah bayam dan wortel, karena tanaman tersebut memiliki akar tunggang.

2. Amati gambar penampang akar tumbuhan monokotil dan dikotil dibawah ini! Sebutkan perbedaan anatomi yang tampak pada gambar dan apakah fungsi dari jaringan epidermis, korteks, stele, floem dan xilem?



Perbedaan dari penampang akar monokotil dan dikotil diatas adalah pada akar monokotil tidak terdapat kambium, sedangkan pada akar dikotil terdapat kambium.

- Epidermis berfungsi untuk melindungi lapisan dibawahnya.
- Korteks berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan.
- Endodermis berfungsi sebagai mengatur lalu lintas zat kedalam pembuluh akar.
- Stele berfungsi dalam pertumbuhan sekunder dan pertumbuhan akar ke samping.
- Floem berfungsi untuk mengangkut zat organik hasil fotosintesis
- Xilem berfungsi untuk menyalurkan air dan mineral dari tanah ke seluruh bagian tumbuhan.

3. Sebutkan 4 fungsi akar pada tumbuhan!

Jawab :

Fungsi akar :

1. Untuk menyerap air dan garam-garam mineral (zat-zat hara) dari dalam tanah.
2. Untuk menunjang dan memperkokoh berdirinya tumbuhan di tempat hidupnya.
3. Pada beberapa jenis tumbuhan, akar berfungsi sebagai alat bernapas, misalnya pada tumbuhan bakau.

4. Pada beberapa jenis tumbuhan, akar berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan atau sebagai alat perkembangbiakan vegetatif. Misalnya, wortel memiliki akar tunggang yang membesar, berfungsi sebagai tempat menyimpan makanan. Pada tanaman sukun, dari bagian akar dapat tumbuh tunas yang selanjutnya tumbuh menjadi individu baru.

RUBRIK PENILAIAN KOGNITIF PROSES**(PEDOMAN PENSKORAN LDS)**

No	Aspek	Skor	Kriteria
1.	Menjelaskan struktur anatomi dan fungsi jaringan akar	10	Menjawab perbedaan dari gambar dan menyebutkan fungsi 6 jaringan akar dengan benar
		7	Menjawab perbedaan dari gambar dan menyebutkan fungsi 4 jaringan akar dengan benar
		3	Menjawab perbedaan dari gambar dan menyebutkan fungsi 2 jaringan akar dengan benar
		0	Tidak menjawab sama sekali
2.	Menjelaskan fungsi akar	10	Menyebutkan masing-masing 4 fungsi akar pada tumbuhan dengan benar
		5	Menyebutkan masing-masing 2 fungsi akar dengan benar
		0	Tidak menjawab sama sekali
3.	Membedakan akar tumbuhan dikotil dan monokotil	10	Jawaban dan alasan sesuai kunci jawaban
		6	Jawaban benar alasan kurang tepat
		0	Jawaban dan alasan salah
		10	Menyebutkan masing-masing 4 fungsi akar pada tumbuhan dengan benar

Lampiran 5

Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

Kelas : VIII
Semester : 2 (Dua)
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Akar
Standar kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif	Butir Instrumen	Pedoman Penskoran		
				Kunci Jawaban	Kriteria	Skor
2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan	1. Menjelaskan struktur morfologi akar	C1	1. Berikut ini yang bukan termasuk struktur morfologi akar adalah... a. Leher akar b. Badan akar c. Kepala akar d. Tudung akar	c	- Benar - Salah	1 0
		C2	2. Bagian ujung pada akar	b	- Benar	1

			dilindungi oleh... a. Leher akar b. Tudung akar c. Rambut akar d. Cabang akar		- Salah	0
	2. Menjelaskan struktur anatomi akar	C1	3. Secara anatomis, akar tersusun oleh tiga lapisan jaringan pokok atau tiga sistem jaringan, yaitu kecuali... a. Dermal b. Kolumela c. Korteks d. Stele	b	- Benar - Salah	1 0
		C2	4. Berikut ini bentuk jaringan epidermis yaitu... a. berbentuk pipih dan berdinding tipis b. berbentuk pipih dan berdinding tebal c. berbentuk silindris dan berdinding tipis d. berbentuk silindris dan	a	- Benar - Salah	1 0

			berdinding tebal			
		C2	5. Fungsi lapisan kutikula yang tipis pada rambut akar yaitu... a. Sebagai penyokong b. Sebagai transportasi c. Untuk menyerap air d. Sebagai pengangkut	c	- Benar - Salah	1 0
		C2	6. Stele atau silinder pusat pada akar tersusun atas, kecuali... a. perisikel (perikambium) b. xilem (pembuluh kayu) c. floem (pembuluh tapis) d. kaliptra (tudung akar)	d	- Benar - Salah	1 0
	3. Menjelaskan fungsi akar	C2	7. Pada tumbuhan bakau, selain berfungsi sebagai penyokong akar juga memiliki fungsi khusus yaitu ... a. Sebagai alat bernafas b. Sebagai alat reproduksi c. Sebagai penyimpan cadangan makanan d. Sebagai alat gerak	a	- Benar - Salah	1 0

4. Membedakan akar tumbuhan dikotil dan monokotil	C2	8. Umumnya tumbuhan yang memiliki akar tunggang mengalami pertumbuhan yaitu ... a. Pertumbuhan primer b. Pertumbuhan sekunder c. Pertumbuhan abnormal d. Pertumbuhan irreversibel	b	- Benar - Salah	1 0
	C2	9. Akar pada tumbuhan monokotil biasanya kecil dan bercabang hal ini dikarenakan akar primer mengalami proses yaitu ... a. Degeneratif b. Penuaan dini c. Pertumbuhan yg berlebihan d. Dehidrasi	a	- Benar - Salah	1 0
	C3	10. Manakah dari tumbuhan dibawah ini yang memiliki akar serabut ... a. Mangga	c	- Benar - Salah	1 0

			b. Kelapa c. Jagung d. Jambu			
--	--	--	------------------------------------	--	--	--

Lampiran 6

Nama :

Kelas :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memilih salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Berikut ini yang bukan termasuk struktur morfologi akar adalah...
 - a. Leher akar
 - b. Badan akar
 - c. Kepala akar
 - d. Tudung akar

2. Bagian ujung pada akar dilindungi oleh...
 - a. Leher akar
 - b. Tudung akar
 - c. Rambut akar
 - d. Cabang akar

3. Secara anatomis, akar tersusun oleh tiga lapisan jaringan pokok atau tiga sistem jaringan, yaitu kecuali...
 - a. Dermal
 - b. Kolumela
 - c. Korteks
 - d. Stele

4. Berikut ini bentuk jaringan epidermis yaitu...
 - a. berbentuk pipih dan berdinding tipis
 - b. berbentuk pipih dan berdinding tebal
 - c. berbentuk silindris dan berdinding tipis
 - d. berbentuk silindris dan berdinding tebal

5. Fungsi lapisan kutikula yang tipis pada rambut akar yaitu...
 - a. Sebagai penyokong
 - b. Sebagai transportasi
 - c. Untuk menyerap air
 - d. Sebagai pengangkut

6. Stele atau silinder pusat pada akar tersusun atas, kecuali...
 - a. perisikel (perikambium)
 - b. xilem (pembuluh kayu)
 - c. floem (pembuluh tapis)
 - d. kaliptra (tudung akar)
7. Pada tumbuhan bakau, selain berfungsi sebagai penyokong akar juga memiliki fungsi khusus yaitu ...
 - a. Sebagai alat bernafas
 - b. Sebagai alat reproduksi
 - c. Sebagai penyimpan cadangan makanan
 - d. Sebagai alat gerak
8. Umumnya tumbuhan yang memiliki akar tunggang mengalami pertumbuhan yaitu ...
 - a. Pertumbuhan primer
 - b. Pertumbuhan sekunder
 - c. Pertumbuhan abnormal
 - d. Pertumbuhan irreversibel
9. Akar pada tumbuhan monokotil biasanya kecil dan bercabang hal ini dikarenakan akar primer mengalami proses yaitu ...
 - a. Degeneratif
 - b. Penuaan dini
 - c. Pertumbuhan yg berlebihan
 - d. Dehidrasi
10. Meristem apikal terletak pada titik tumbuh primer yang dapat di temukan pada...
 - a. Jaringan epidermis
 - b. Kambium
 - c. Ujung akar dan batang
 - d. Perikambium

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN SOAL

1. C
2. B
3. B
4. A
5. C
6. D
7. A
8. B
9. A
10. C

Lampiran 8

Kisi-kisi Lembar Observasi Siswa dan Guru pada Siklus 1

Variabel	Sub Variabel	Indikator		Pertanyaan/soal		Keterangan
		Guru	Siswa	Guru	Siswa	
Model Pembelajaran Berbasis Masalah	Orientasi siswa kepada masalah	Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran	Siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran dan menuliskannya di papan tulis	Jika ≥ 25 siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	3
				Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran namun tidak menuliskannya dipapan tulis	Jika ≤ 25 siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran oleh guru	2
				Guru tidak menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran	Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran oleh guru	1

		Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah	Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	Guru melakukan orientasi masalah dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah	Jika ≥ 25 siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	3
				Guru hanya melakukan orientasi masalah namun tidak memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah	Jika ≤ 25 siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	2
				Guru tidak melakukan orientasi dan memotivasi siswa terhadap masalah	Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh	1

	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dalam beberapa kelompok	Siswa duduk dalam kelompok dengan santun	Guru mengelompokkan siswa secara heterogen	guru Jika 5 kelompok duduk dalam kelompok dengan santun	3	
				Guru mengelompokkan siswa kurang heterogen	Jika ≤ 3 kelompok duduk dalam kelompok dengan santun	2	
					Guru tidak mengelompokkan siswa secara heterogen	Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang duduk dalam kelompok dengan santun	1
			Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah	Siswa menerima LDS dan memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS	Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa	Jika 5 kelompok menerima LDS dan 5 kelompok memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS	3

				Guru hanya membagikan dan tidak menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa	Jika 5 kelompok menerima LDS dan namun masih ada beberapa yang tidak memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS	2
				Guru tidak membagikan dan tidak menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa	Jika siswa tidak menerima LDS dan tidak memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS	1
	Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah	Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah	Jika guru membimbing 5 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah	Jika 5 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah	3

				<p>Jika guru membimbing \leq 3 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p> <p>Jika guru hanya membimbing 1 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p> <p>Jika guru membantu semua kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan sesuai dengan hasil</p>	<p>Jika \leq 3 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p> <p>Jika hanya ada 1 kelompok yang melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p> <p>Jika 5 kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS dengan baik</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>
	<p>Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya</p>	<p>Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS</p>	<p>Siswa mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS</p>			

				<p>pengamatan yang diperoleh</p> <p>Jika guru hanya membantu ≤ 3 kelompok saja dalam merencanakan dan menyiapkan laporan sesuai dengan hasil pengamatan yang diperoleh</p> <p>Jika guru hanya membantu 1 kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan</p>	<p>Jika ≤ 3 kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS dengan baik</p> <p>Jika hanya ada 1 kelompok yang mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS dengan baik</p>	<p>2</p> <p>1</p>
		Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi	Setiap kelompok memaparkan hasil diskusi	<p>Jika guru meminta 5 kelompok mendiskusikan hasil pengamatan</p>	Jika 5 kelompok menyajikan hasil pengamatan dengan baik	3

				mereka		
				Jika guru meminta ≤ 3 kelompok mendiskusikan hasil pengamatan mereka	Jika ≤ 3 kelompok menyajikan hasil pengamatan dengan baik	2
				Jika guru meminta hanya 1 kelompok dalam mendiskusikan hasil pengamatan mereka	Jika hanya ada 1 kelompok yang menyajikan hasil pengamatan dengan baik	1
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan	Siswa mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru	Jika guru merefleksi penyelidikan yang dilakukan 5 kelompok	Jika 5 kelompok mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru	3

				Jika guru merefleksikan penyelidikan yang dilakukan ≤ 3 kelompok	Jika ≤ 3 kelompok mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru	2
				Jika guru mengevaluasi penyelidikan yang dilakukan hanya 1 kelompok	Jika hanya ada 1 kelompok yang mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru	1
		Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah diberikan	Siswa mendengarkan guru memberikan kesimpulan	Guru memberikan kesimpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran	Jika 5 kelompok memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib	3
				Guru memberikan	Jika ≤ 3 kelompok	2

				kesimpulan namun tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran	memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib	
				Guru tidak memberikan kesimpulan	Jika hanya ada 1 kelompok yang memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib	1
	Evaluasi	Guru memberikan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan	Siswa melakukan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan	Guru memberikan postes sesuai dengan tujuan pembelajaran	Jika semua siswa mengerjakan postes dengan tertib	3
				Guru memberikan postes tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran	Jika ≤ 25 kelompok mengerjakan postes dengan tertib	2

				Guru tidak memberikan postes	Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang mengerjakan postes dengan tertib	1
--	--	--	--	------------------------------	---	---

Lampiran 9

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMP N 11 Kota Bengkulu
 Nama pengamat : Suharto, M.Pd
 Siklus : I (satu)
 Materi : Sistem Akar pada Tumbuhan
 Hari/ tanggal : Jumat/24 Januari 2014
 Subjek penelitian : kelas VIIIF

Isilah dengan tanda cek (√) pada pengamatan sesuai dengan penilaian dari bapak/ibu guru pada kolom penilaian

Tahap Pembelajaran	Aspek Pengamatan	Kriteria		
		1	2	3
Orientasi siswa kepada masalah	1. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran			√
	2. Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah		√	
Mengorganisasi siswa untuk belajar	3. Guru mengelompokan siswa secara heterogen dalam beberapa kelompok		√	
	4. Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah			√
Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	5. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah			√
Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya	6. Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS			√
	7. Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi			√
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	8. Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan			√
	9. Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah diberikan			√
Evaluasi	10. Guru memberikan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan			√

Observer I

Suharto, M.Pd

Lampiran 10**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU**

Sekolah : SMP N 11 Kota Bengkulu
Nama pengamat : Hermayudha, S.Pd
Siklus : I (satu)
Materi : Sistem Akar pada Tumbuhan
Hari/ tanggal : Jumat/24 Januari 2014
Subjek penelitian : kelas VIIIF

Isilah dengan tanda cek (√) pada pengamatan sesuai dengan penilaian dari bapak/ibu guru pada kolom penilaian

Tahap Pembelajaran	Aspek Pengamatan	Kriteria		
		1	2	3
Orientasi siswa kepada masalah	1. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran			√
	2. Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah		√	
Mengorganisasi siswa untuk belajar	3. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dalam beberapa kelompok		√	
	4. Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah			√
Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	5. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah			√
Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya	6. Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS			√
	7. Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi			√
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	8. Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan			√
	9. Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah diberikan			√
Evaluasi	10. Guru memberikan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan			√

Observer 2

Hermayudha, S.Pd

Lampiran 11

KRITERIA PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

1. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran
 - 3 : Jika guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran dan menuliskannya di papan tulis
 - 2 : Jika guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran namun tidak menuliskannya di papan tulis
 - 1 : Jika guru tidak menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran

2. Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah
 - 3 : Guru melakukan orientasi masalah dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah
 - 2 : Guru hanya melakukan orientasi masalah namun tidak memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah
 - 1 : Guru tidak melakukan orientasi dan memotivasi siswa terhadap masalah

3. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen
 - 3 : Jika guru mengelompokkan siswa secara heterogen
 - 2 : Jika guru mengelompokkan siswa kurang heterogen
 - 1 : Jika guru tidak mengelompokkan siswa secara heterogen

4. Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah
 - 3 : Jika guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa
 - 2 : Jika guru hanya membagikan dan tidak menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa
 - 1 : Jika guru tidak membagikan dan tidak menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa

5. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 3 : Jika guru membimbing 5 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 2 : Jika guru membimbing ≤ 3 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah

- 1 : Jika guru hanya membimbing 1 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
6. Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS
- 3 : Jika guru membantu semua kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan sesuai dengan hasil pengamatan yang diperoleh
 - 2 : Jika guru hanya membantu ≤ 3 kelompok saja dalam merencanakan dan menyiapkan laporan sesuai dengan hasil pengamatan yang diperoleh
 - 1 : Jika guru hanya membantu 1 kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan
7. Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi
- 3 : Jika guru meminta 5 kelompok mendiskusikan hasil pengamatan mereka
 - 2 : Jika guru meminta ≤ 3 kelompok mendiskusikan hasil pengamatan mereka
 - 1 : Jika guru meminta hanya 1 kelompok dalam mendiskusikan hasil pengamatan mereka
8. Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan
- 3 : Jika guru merefleksi penyelidikan yang dilakukan 5 kelompok
 - 2 : Jika guru merefleksi penyelidikan yang dilakukan ≤ 3 kelompok
 - 1 : jika guru mengevaluasi penyelidikan yang dilakukan hanya 1 kelompok
9. Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah diberikan
- 3 : Jika guru memberikan kesimpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran
 - 2 : Jika guru memberikan kesimpulan namun tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
 - 1 : Jika guru tidak memberikan kesimpulan
10. Guru memberikan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan
- 3 : Jika guru memberikan postes sesuai dengan tujuan pembelajaran
 - 2 : Jika guru memberikan postes tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
 - 1 : Jika guru tidak memberikan postes

Lampiran 12

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : SMP N 11 Kota Bengkulu
Nama pengamat : Suharto, M.Pd
Siklus : I (satu)
Materi : Sistem Akar pada Tumbuhan
Hari/ tanggal : Jumat/ 24 Januari 2014
Subjek penelitian : kelas VIIIF

Isilah dengan tanda cek (√) pada pengamatan sesuai dengan penilaian dari bapak/ibu guru pada kolom penilaian

Tahap Pembelajaran	Aspek Pengamatan	Kriteria		
		1	2	3
Orientasi siswa kepada masalah	1. Siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru			√
	2. Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru		√	
Mengorganisasi siswa untuk belajar	3. Siswa duduk dalam kelompok dengan santun		√	
	4. Siswa menerima LDS dan memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS			√
Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	5. Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah		√	
Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya	6. Siswa mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS			√
	7. Setiap kelompok memaparkan hasil diskusi			√
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	8. Siswa mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru			√
	9. Siswa mendengarkan guru memberikan kesimpulan			√
Evaluasi	10. Siswa melakukan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan			√

Observer I

Suharto, M.Pd

Lampiran 13

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : SMP N 11 Kota Bengkulu
Nama pengamat : Hermayudha, S.Pd
Siklus : I (satu)
Materi : Sistem Akar pada Tumbuhan
Hari/ tanggal : Jumat/ 24 Januari 2014
Subjek penelitian : kelas VIIIF

Isilah dengan tanda cek (√) pada pengamatan sesuai dengan penilaian dari bapak/ibu guru pada kolom penilaian

Tahap Pembelajaran	Aspek Pengamatan	Kriteria		
		1	2	3
Orientasi siswa kepada masalah	1. Siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru			√
	2. Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru		√	
Mengorganisasi siswa untuk belajar	3. Siswa duduk dalam kelompok dengan santun			√
	4. Siswa menerima LDS dan memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS			√
Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	5. Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah		√	
Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya	6. Siswa mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS			√
	7. Setiap kelompok memaparkan hasil diskusi			√
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	8. Siswa mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru			√
	9. Siswa mendengarkan guru memberikan kesimpulan			√
Evaluasi	10. Siswa melakukan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan			√

Observer 2

Hermayudha, S.Pd

Lampiran 14

KRITERIA PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

1. Siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
 - 3 : Jika ≥ 25 siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
 - 2 : Jika ≤ 25 siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran oleh guru
 - 1 : Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran oleh guru

2. Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru
 - 3 : Jika ≥ 25 siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru
 - 2 : Jika ≤ 25 siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru
 - 1 : Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru

3. Siswa duduk dalam kelompok dengan santun
 - 3 : Jika 5 kelompok duduk dalam kelompok dengan santun
 - 2 : Jika ≤ 3 kelompok duduk dalam kelompok dengan santun
 - 1 : Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang duduk dalam kelompok dengan santun

4. Siswa menerima LDS dan memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS
 - 3 : Jika 5 kelompok menerima LDS dan 5 kelompok memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS
 - 2 : Jika 5 kelompok menerima LDS dan namun masih ada beberapa yang tidak memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS
 - 1 : Jika siswa tidak menerima LDS dan tidak memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS

5. Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 3 : Jika 5 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 2 : Jika ≤ 3 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 1 : Jika hanya ada 1 kelompok yang melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah

6. Setiap kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS
 - 3 : Jika 5 kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS dengan baik
 - 2 : Jika ≤ 3 kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS dengan baik
 - 1 : Jika hanya ada 1 kelompok yang mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS dengan baik

7. Setiap kelompok menyajikan hasil pengamatan
 - 3 : Jika 5 kelompok menyajikan hasil pengamatan dengan baik
 - 2 : Jika ≤ 3 kelompok menyajikan hasil pengamatan dengan baik

- 1 : Jika hanya ada 1 kelompok yang menyajikan hasil pengamatan dengan baik
8. Siswa mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru
- 3 : Jika 5 kelompok mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru
- 2 : Jika ≤ 3 kelompok mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru
- 1 : Jika hanya ada 1 kelompok yang mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru
9. Siswa memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan
- 3 : Jika 5 kelompok memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib
- 2 : Jika ≤ 3 kelompok memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib
- 1 : Jika hanya ada 1 kelompok yang memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib
10. Siswa melakukan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan
- 3 : Jika semua siswa mengerjakan postes dengan tertib
- 2 : Jika ≤ 25 kelompok mengerjakan postes dengan tertib
- 1 : Jika Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang mengerjakan postes dengan tertib

Lampiran 15

ANALISA DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS GURU SIKLUS I

$$\text{Rata-rata Skor} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$\sum X$: Skor pengamatan kegiatan Guru atau siswa

N : Jumlah pengamat

a. Analisa data observasi guru

Jumlah skor pengamat I = 28

Jumlah skor pengamat II = 28

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{28 + 28}{2} = 28$$

Tabel interval kategori penilaian observasi aktivitas guru

No	Rentang	Interprestasi Penilaian
1	10-16	Kurang
2	17-23	Cukup
3	24-30	Baik

Jadi rata-rata skor 28 termasuk kriteria nilai BAIK

Lampiran 16

ANALISA DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS I

a. Analisa data observasi siswa

Jumlah skor pengamat I = 27

Jumlah skor pengamat II = 28

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{27 + 28}{2} = 27,5$$

Tabel interval kategori penilaian observasi aktivitas siswa

No	Rentang	Interprestasi Penilaian
1	10-16	Kurang
2	17-23	Cukup
3	24-30	Baik

Jadi rata-rata skor 27,5 termasuk kriteria nilai BAIK

Lampiran 17**DAFTAR ABSEN SISWA KELAS VIII F
SMPN 11 KOTA BENGKULU**

NO	NAMA	KETERANGAN
1	AE	Hadir
2	AP	Hadir
3	AS	Hadir
4	BN	Hadir
5	CD	Hadir
6	DR	Hadir
7	DS	Hadir
8	DW	Hadir
9	DG	Hadir
10	EP	Hadir
11	HH	Hadir
12	HP	Hadir
13	INS	Hadir
14	IN	Hadir
15	KM	Hadir
16	LA	Hadir
17	MF	Hadir
18	MI	Hadir
19	MIR	Hadir
20	OP	Hadir
21	OA	Hadir
22	PB	Hadir
23	PG	Hadir

24	PH	Hadir
25	RA	Hadir
26	RAS	Hadir
27	SR	Hadir
28	SN	Hadir
29	SP	Hadir
30	ST	Hadir
31	SN	Hadir
32	WJ	Hadir

Lampiran 18**DAFTAR NAMA KELOMPOK SISWA KELAS VIII F
SMPN 11 KOTA BENGKULU**

KELOMPOK	NAMA	JENIS KELAMIN
1	SP	Perempuan
	BN	Perempuan
	RA	Laki-laki
	OA	Laki-laki
	RA	Laki-laki
	DW	Laki-laki
2	PH	Perempuan
	KM	Perempuan
	DG	Laki-laki
	IN	Laki-laki
	IN	Laki-laki
	MF	Laki-laki
3	PG	Perempuan
	ST	Perempuan
	LA	Perempuan
	SR	Laki-laki
	MI	Laki-laki
	HH	Laki-laki
	OP	Laki-laki
4	AP	Perempuan
	DR	Perempuan
	WJ	Perempuan
	PB	Laki-laki
	EP	Laki-laki
	HP	Laki-laki

	MI	Laki-laki
5	DS	Perempuan
	CD	Perempuan
	AS	Perempuan
	SN	Perempuan
	AE	Perempuan
	SN	Perempuan

Lampiran 19

**Nilai Kompetensi Pemahaman Konsep Siswa
Mata pelajaran Biologi, Pokok Bahasan Sistem Akar pada Tumbuhan
Kelas VIII F SMPN 11 Kota Bengkulu**

No	Nama	No Soal										Skor	Ketuntasan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	AE	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	Tuntas
2	AP	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	Tuntas
3	AS	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	Tuntas
4	BN	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	Tuntas
5	CD	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	Tuntas
6	DR	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	Tuntas
7	DS	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	Tuntas
8	DW	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	Tuntas
9	DG	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	Tuntas
10	EP	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	7	Belum Tuntas
11	HH	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	Belum Tuntas
12	HP	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	Tuntas
13	INS	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	Tuntas
14	IN	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	Tuntas
15	KM	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	Tuntas
16	LA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	Tuntas
17	MF	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	Tuntas
18	MI	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	Belum Tuntas
19	MIR	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	Tuntas
20	OP	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	Tuntas
21	OA	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6	Belum Tuntas
22	PB	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	Belum Tuntas
23	PG	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	Tuntas
24	PH	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	Tuntas
25	RA	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7	Belum Tuntas
26	RAS	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6	Belum Tuntas
27	SR	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	Tuntas
28	SN	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	Tuntas
29	SP	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	Tuntas
30	ST	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	Tuntas
31	SN	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	Tuntas
32	WJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	Tuntas

Lampiran 20

ANALISA DATA PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Ketuntasan Belajar Klasikal :

$$\overline{KB} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KB = ketuntasan belajar klasikal

F = jumlah seluruh siswa yang mendapat nilai > 75 ke atas

N = jumlah seluruh siswa

$$\overline{KB} = \frac{25}{32} \times 100\% = 78,125$$

Jadi, persentase ketuntasan belajar klasiskal pada siklus I 78,125%. Persentase ini menurut ketentuan sekolah termasuk dalam belum tuntas.

Lampiran 21

SILABUS

Sekolah : SMP NEGERI 11 KOTA BENGKULU

Kelas : VIII

Mata pelajaran : IPA Biologi

Sem/Thn : 2 /2013-2014

Standar Kompetensi : 2.Memahami Sistem Dalam Kehidupan Tumbuhan

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	KEGIATAN PEMBELAJARAN	INDIKATOR	PENILAIAN			ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
				TEKNIK	BENTUK INSTRUMEN	CONTOH INSTRUMEN		
2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan	Struktur dan fungsi batang pada tumbuhan	1. Mengamati struktur morfologi batang	1. Menjelaskan struktur morfologi batang	Tes tertulis	Tes objektif	1. Berikut ini yang bukan termasuk tipe batang pada tumbuhan Angiospermae adalah... a. Tipe rumput b. Tipe berair	3x40 Menit	1. Buku siswa 2. LKS 3. Gambar
		2. Mengamati struktur anatomi batang	2. Menjelaskan struktur anatomi batang	Tes tertulis	Tes objektif			
		3. Mengidentifikasi fungsi batang tumbuhan	3. Menjelaskan fungsi batang tumbuhan	Tes tertulis	Tes objektif			
		4. Menganalisis perbedaan	4. Membedakan	Tes tertulis	Tes objektif			

		batang tumbuhan monokotil dan dikotil	fungsi tumbuhan dikotil dan monokotil			c. Tipe berkay d. Tipe menjalar		
--	--	--	---	--	--	--	--	--

Lampiran 22 RPP Siklus II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMPN 11 Kota Bengkulu

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : VIII/1I

Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

Standar Kompetensi: 3. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar

3.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

A. Indikator

Kognitif

Produk

- Menjelaskan struktur morfologi batang
- Menjelaskan struktur anatomi dan fungsi jaringan batang
- Menjelaskan fungsi batang
- Membedakan batang tumbuhan dikotil dan monokotil

Proses

- Mengamati struktur morfologi batang
- Mengamati charta/gambar struktur anatomi batang
- Melakukan diskusi kelompok mengenai struktur dan fungsi jaringan batang

Afektif

- Menunjukkan sikap bekerjasama, kreatif, aktif, logis, jujur, tanggung jawab, teliti, dan santun.

B. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

Produk

Siswa dapat :

- Menjelaskan struktur morfologi batang
- Menjelaskan struktur anatomi dan fungsi jaringan batang
- Menjelaskan fungsi batang
- Membedakan batang tumbuhan dikotil dan monokotil

Proses

Siswa dapat :

- Mengamati struktur morfologi batang
- Mengamati charta/gambar struktur anatomi batang
- Melakukan diskusi kelompok mengenai struktur dan fungsi jaringan batang

Afektif

- Selama proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap bekerjasama, kreatif, aktif, logis, jujur, tanggung jawab, teliti, dan santun.

C. Materi Pembelajaran

Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

Struktur dan fungsi batang

Pada tumbuhan Angiospermae ada 3 tipe batang, yaitu tipe rumput (kalmus), tipe lunak berair (herbaseus atau terna), dan tipe berkayu (lingnosus). Pada permukaan batang berkayu (lignosus). Pada permukaan batang berkayu terdapat lentisel. Lentisel berfungsi sebagai tempat keluar masuknya gas pada tumbuhan. Batang tumbuhan herba (terna) umumnya lunak, berwarna hijau karena berklorofil, jaringan kayunya sedikit atau tidak ada, ukuran batang kecil dan pendek. Bagian luar batang berupa lapisan epidermis yang berding tipis, tidak terdapat gabus dan terdapat stomata. Contoh tumbuhan herba adalah padi, kacang, dan jagung.

1. Struktur Anatomi Batang

Pada ujung batang yang sedang tumbuh, tepatnya di belakang meristem apikal, terbentuk jaringan primer. Dari luar ke dalam, jaringan primer seperti yang terdapat di ujung batang terdiri atas jaringan berikut ini.

- a. Protoderma, merupakan bagian luar yang membentuk epidermis.
- b. Prokambium, terletak di bagian tengah, akan membentuk xilem, floem, dan kambium vaskular.
- c. Meristem dasar, yaitu jaringan yang akan membentuk empulur dan korteks.

Hanya tumbuhan dikotil yang memiliki kambium sehingga dapat terjadi pertumbuhan sekunder. Hal tersebut menyebabkan tumbuhan dikotil memiliki struktur sekunder.

2. Struktur Primer Batang

Semua tumbuhan memiliki struktur primer, yaitu struktur jaringan yang terbentuk pada awal pertumbuhan batang pada ujung batang.

a. *Struktur Primer Batang Monokotil*

Struktur primer batang monokotil terdiri dari epidermis pada bagian luar, dan pada bagian dalam terdiri atas sklerenkim, parenkim korteks, ikatan pembuluh, dan parenkim empulur. Ikatan pembuluh pada struktur primer batang monokotil tersebar acak hingga ke empulur, sehingga batas korteks dan empulur tidak tampak. Parenkim (bagian yang berwarna hijau) berfungsi sebagai tempat pertukaran zat dan penyimpanan makanan cadangan

b. *Struktur Primer Batang Dikotil*

Struktur primer batang dikotil dibangun oleh sistem jaringan primer sebagai berikut.

- a) Epidermis, jaringan ini terbentuk dari sel-sel pipih yang berfungsi melindungi jaringan didalamnya; umumnya terdiri dari satu lapis. Dinding sel epidermis tebal dan dilapisi oleh kitin atau kutikula.
- b) Korteks, jaringan ini ada di bawah epidermis yang tersusun dari sel-sel parenkim, fungsinya untuk menyimpan cadangan makanan. Pada beberapa jenis tumbuhan, dinding sel-sel parenkimnya menebal membentuk kolenkim dan sklerenkim, yang berfungsi memperkuat batang.
1. Stele atau silinder pusat, daerah ini merupakan bagian terdalam batang. Stele tersusun oleh xilem, floem, kambium vaskuler, dan empulur.
 - a) Floem primer ialah jaringan kompleks yang tersusun oleh beberapa macam sel yang mampu mengangkut zat organik hasil fotosintesis dari daun ke

tempat lain. Sel-sel yang menyusun ialah sel-sel floem (tapis), sel pengiring, parenkim floem, dan serabut floem.

- b) Kambium vaskular (kambium pembuluh), ialah jaringan yang bersifat meristematis dan terbentuk dari prokambium. Kambium ini terletak di antara jaringan xilem dan floem. Pembelahan ke arah luar dari sel-sel kambium akan membentuk floem sekunder sedangkan ke arah dalam akan membentuk xilem sekunder. Kambium berfungsi untuk memeperbesar batang, yang mengalami aktivitas pembelahan sel-sel cambium.
- c) Xilem primer ialah jaringan yang kompleks, yang tersusun pembuluh xilem (trakea) dan trakeid. Xilem berfungsi untuk menyalurkan air dan mineral dari tanah ke seluruh bagian tumbuhan, terutama daun. Xilem primer juga tersusun oleh sel-sel parenkim xilem dan serabut xilem. Xilem primer terbentuk pada pertumbuhan primer.
- d) Empulur ialah bagian dalam batang yang tersusun oleh sel parenkima dan dapat berfungsi sebagai tempat penyimpanan makanan.

❖ Struktur sekunder batang

Hanya tumbuhan dikotil yang memiliki kambium sehingga hanya dikotil yang mengalami pertumbuhan sekunder. Jaringan sekunder akibat aktivitas kambium. Macam-macam jaringan sekunder pada tumbuhan dikotil akan dijelaskan sebagai berikut.

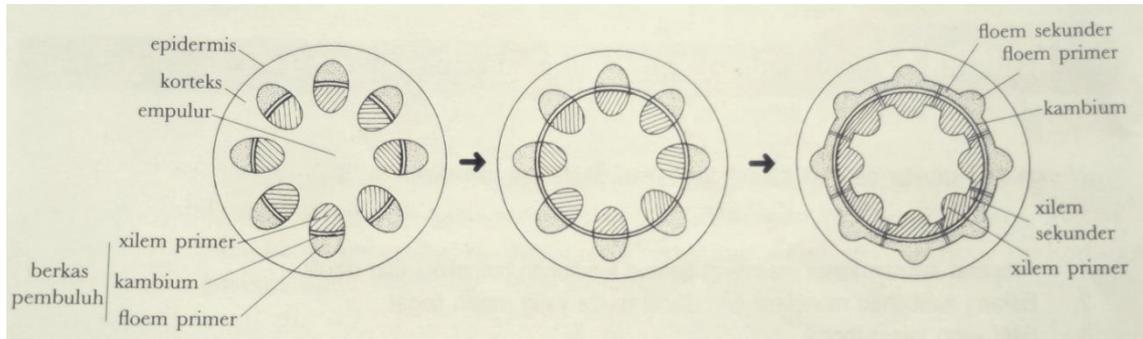
a. Floem Sekunder

Floem sekunder merupakan jaringan floem yang letaknya lebih dalam dari floem primer, yang di bentuk oleh kambium ke arah luar. Akibat terus terbentuknya jaringan floem sekunder, kulit batang tanaman dikotil membesar atau mengalami pertumbuhan sekunder.

b. Xilem Sekunder

Xilem sekunder merupakan jaringan xilem yang dibentuk oleh jaringan kambium ke arah dalam. Letak xilem sekunder lebih kearah luar dari pada letak xilem primer. Pertumbuhan jaringan xilem sekunder menyebabkan jari-jari semakin besar. Pertumbuhan jari-jari xilem tidak sama setiap tahun, tergantung pada curah hujan, persediaan air, makanan, dan pengaruh musim. Fenomena tebal tipisnya pertumbuhan jari-jari batang menyebabkan terbentuknya lingkaran tahun.

Aktivitas pembentukan xilem sekunder lebih aktif dari pada pembentukan floem sekunder.



Perbedaan struktur batang monokotil dan dikotil

Monokotil	Dikotil
<ul style="list-style-type: none"> Batang umumnya tidak bercabang-cabang 	<ul style="list-style-type: none"> Batang umumnya bercabang-cabang
<ul style="list-style-type: none"> Hipodermis berupa sklerenkim 	<ul style="list-style-type: none"> Hipodermis berupa kolenkim
<ul style="list-style-type: none"> Pembuluh angkut tersebar 	<ul style="list-style-type: none"> Pembuluh angkut teratur dalam susunan lingkatan atau berseling radial
<ul style="list-style-type: none"> Tidak mempunyai jari-jari empulur 	<ul style="list-style-type: none"> Jari-jari empulur berupa deretan parenkim di antara berkas pengangkut
<ul style="list-style-type: none"> Tidak mempunyai kambium vaskular, sehingga tidak dapat tumbuh membesar 	<ul style="list-style-type: none"> Mempunyai kambium vaskular, sehingga dapat tumbuh membesar
<ul style="list-style-type: none"> Empulur tidak dapat dibedakan dengan daerah korteks 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat di bedakan antara daerah korteks dan empulur
<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada kambium di antara xilem dan floem 	<ul style="list-style-type: none"> Ada kambium di antara xilem dan floem

c. Fungsi batang

Batang berfungsi sebagai :

- Sebagai tempat dudukan daun.

<p>b. Kegiatan inti (60 menit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar 2. Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja 3. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 	<p>pembelajaran.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan struktur morfologi batang b. Menjelaskan struktur anatomi dan fungsi jaringan batang c. Menjelaskan fungsi batang d. Membedakan batang tumbuhan dikotil dan monokotil <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menjelaskan bahan yang apa yang dibutuhkan <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa dalam 5 kelompok secara heterogen. 2. Guru membagikan LDS tentang “menenal batang tumuhan” 3. Guru menjelaskan isi LDS serta tugas-tugas yang harus dilakukan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa dan seluruh kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah 2. Mengecek kegiatan siswa dengan berkeliling kesemua kelompok. 3. Menanyakan kepada siswa apakah ada yang kurang jelas dalam pengerjaan LDS? <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS
--	--	--

<p>c. Kegiatan akhir (15 menit)</p>	<p>1. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>2. Evaluasi</p>	<p>2. Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi.</p> <p>1. Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan dengan melakukan tanya jawab</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi struktur dan fungsi jaringan pada akar.</p> <p>1. Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai pemahaman materi yang telah diberikan dengan memberikan tes tertulis</p>
---	---	---

H. Teknik Penilaian

- Penilaian kognitif produk : Tes Tertulis
- Penilaian kognitif proses : Lembar Diskusi Siswa
- Penilaian afektif : Lembar Observasi

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

LEMBAR DISKUSI SISWA

STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA BATANG

Pada tumbuhan Angiospermae ada 3 tipe batang, yaitu tipe rumput (kalmus), tipe lunak berair (herbaseus atau terna), dan tipe berkayu (lingnosus). Pada permukaan batang berkayu (lignosus). Pada permukaan batang berkayu terdapat lentisel. Lentisel berfungsi sebagai tempat keluar masuknya gas pada tumbuhan. Batang tumbuhan herba (terna) umumnya lunak, berwarna hijau karena berklorofil, jaringan kayunya sedikit atau tidak ada, ukuran batang kecil dan pendek. Bagian luar batang berupa lapisan epidermis yang berdinding tipis, tidak terdapat gabus dan terdapat stomata. Contoh tumbuhan herba adalah padi, kacang, dan jagung.

Kompetensi Dasar :

3.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

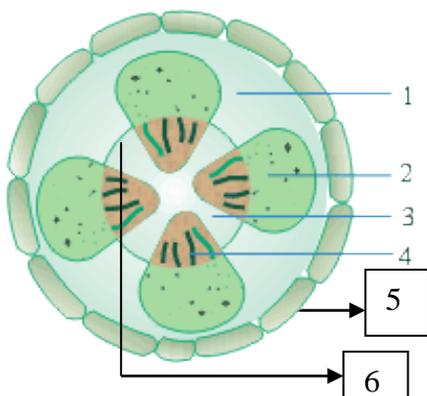
Tujuan :

Siswa dapat :

1. Menjelaskan struktur morfologi batang
2. Menjelaskan struktur anatomi dan fungsi jaringan batang
3. Menjelaskan fungsi batang
4. Membedakan batang tumbuhan dikotil dan monokotil

Diskusikan pertanyaan dibawah ini dengan kelompokmu!

1. Lengkapilah keterangan gambar penampang batang dibawah ini!



Keterangan Gambar	Fungsi
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

2. Sebutkan , fungsi dari batang pada tumbuhan!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan perbedaan anatara batang monokotil dan dikoti!

Jawab:.....

.....

.....

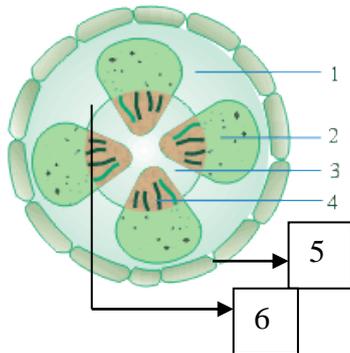
.....

KUNCI JAWABAN (LDS)

STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN PADA BATANG DAN BATANG

1. Lengkapilah keterangan gambar penampang batang dibawah ini!

Gambar A



Keterangan Gambar	Fungsi
1. Korteks	Menyimpan cadangan makanan
2. Floem	Mengangkut zat organik hasil fotosintesis
3. Empulur	Menyimpan cadangan makanan
4. Xilem	Menyalurkan air dan mineral dari tanah ke seluruh bagian tumbuhan, terutama daun
5. Epidermis	Melindungi lapisan dalam
6. Kambium	Sebagai pembentuk floem skunder dan xylem

2. Sebutkan fungsi batang pada tumbuhan!

Jawab :

1. Sebagai tempat duduk daun, sebagai sarana lalu lintas air, mineral dan makanan antar bagian tumbuhan, menyokong dan menegakkan tubuh tumbuhan, menghubungkan bagian batang dan daun, tempat penyimpanan makann, alat reproduksi vegetative, sebagai jalur transportasi dari batang ke daun, tempat bertumpunya daun, bunga, dan buah.

3. Jelaskan perbedaan antara batang monokotil dan dikoti!

Monokotil	Dikotil
<ul style="list-style-type: none"> • Batang umumnya tidak bercabang-cabang 	<ul style="list-style-type: none"> • Batang umumnya bercabang-cabang
<ul style="list-style-type: none"> • Hipodermis berupa sklerenkim 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipodermis berupa kolenkim
<ul style="list-style-type: none"> • Pembuluh angkut tersebar 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuluh angkut teratur dalam susunan lingkatan atau berseling radial
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mempunyai jari-jari empulur 	<ul style="list-style-type: none"> • Jari-jari empulur berupa deretan parenkim di antara berkas pengangkut
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mempunyai kambium vaskular, sehingga tidak dapat tumbuh membesar 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempunyai kambium vaskuler, sehingga dapat tumbuh membesar
<ul style="list-style-type: none"> • Empulur tidak dapat dibedakan dengan daerah korteks 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat di bedakan antara daerah korteks dan empulur
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada kambium di antara xilem dan floem 	<ul style="list-style-type: none"> • Ada kambium di antara xilem dan floem

4. Simpulkan hasil pengamatan dan diskusi kalian!

Jawab :

Tumbuhan Angiospermae ada 3 tipe batang, yaitu tipe rumput (kalmus), tipe lunak berair (herbaseus atau terna), dan tipe berkayu (lingnosus). Pada permukaan batang berkayu (lignosus) terdapat lentisel. Lentisel berfungsi sebagai tempat keluar masuknya gas pada tumbuhan. Batang tumbuhan herba (terna) umumnya lunak, berwarna hijau karena berklorofil, jaringan kayunya sedikit atau tidak ada, ukuran batang kecil dan pendek. Contoh tumbuhan herba adalah padi, kacang, dan jagung. Semua tumbuhan memiliki struktur primer, yaitu struktur jaringan yang terbentuk pada awal pertumbuhan batang pada ujung batang. Batang berfungsi sebagai tempat duduk daun, sarana lintasan air, mineral, dan makanan antar bagian tumbuhan.

RUBRIK PENILAIAN KOGNITIF PROSES**(PEDOMAN PENSKORAN LDS)**

No	Aspek	Skor	Kriteria
1.	Menjelaskan struktur anatomi dan fungsi jaringan batang	10	Menyebutkan 6 keterangan gambar dan fungsi dengan benar
		8	Menyebutkan 4 keterangan gambar dan fungsi dengan benar.
		4	Menyebutkan 2 keterangan gambar dan fungsi dengan benar.
		2	Menyebutkan 1 keterangan gambar dan fungsi dengan benar.
2.	Menjelaskan fungsi batang	10	Menyebutkan 6 fungsi batang dengan benar
		5	Menyebutkan 3 fungsi batang dengan benar
		0	Tidak menjawab sama sekali
3.	Membedakan batang tumbuhan dikotil dan monokotil	10	Menyebutkan 7 perbedaan
		6	Menyebutkan 4 perbedaan
		2	Menyebutkan 1 perbedaan
		0	Tidak menjawab sama sekali

Lampiran 23

Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

Kelas : VIII
 Semester : 2 (Dua)
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Batang
 Standar kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif	Butir Instrumen	Pedoman Penskoran		
				Kunci Jawaban	Kriteria	Skor
2.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan	1. Menjelaskan struktur morfologi batang	C1	1. Berikut ini yang bukan termasuk tipe batang pada tumbuhan Angiospermae adalah... a. Tipe rumput b. Tipe berair c. Tipe berkayu d. Tipe menjalar	d	- Benar - Salah	1 0
		C2	2. Pada tumbuhan dikotil,	a	- Benar	1

	2. Menjelaskan struktur anatomi batang		jaringan epidermis memiliki ciri yaitu ...			0
			a. Terdiri dari satu lapis dan dinding sel epidermis tebal			
			b. Terdiri dari dua lapis dan dinding sel epidermis tebal			
			c. Terdiri dari dua lapis dan dinding sel epidermis tipis			
		d. Terdiri dari satu lapis dan dinding sel epidermis tipis				
		C2	3. Stele atau silinder pusat, daerah ini merupakan bagian terdalam batang. Stele tersusun oleh kecuali ...	d	- Benar	1
	a. Xilem dan floem b. Kambium vaskuler c. Empulur d. korteks		- Salah	0		
C2	4. Kambium vaskular (kambium pembuluh), ialah jaringan yang bersifat meristematis terletak di	b	- Benar	1		
			- Salah	0		

			<p>antara ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Korteks dan empulur Xilem dan floem Xilem dan korteks Floem dan empulur 			
		C2	<p>5. Tumbuhan yang memiliki kambium yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> Tumbuhan monokotil Tumbuhan dikotil Tumbuhan monokotil dan dikotil Tanaman padi 	b	<p>- Benar</p> <p>- Salah</p>	<p>1</p> <p>0</p>
		C2	<p>6. Bagian yang berfungsi sebagai tempat keluar masuknya gas pada tumbuhan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Lentisel xilem (pembuluh kayu) floem (pembuluh tapis) kaliptra (tudung batang) 	a	<p>- Benar</p> <p>- Salah</p>	<p>1</p> <p>0</p>

	3. Menjelaskan fungsi batang	C2	7. Pada tumbuhan jahe, selain berfungsi sebagai tempat duduk daun batang juga memiliki fungsi khusus yaitu ... a. Sebagai alat bernafas b. Sebagai alat reproduksi aseksual c. Sebagai penyimpan cadangan makanan d. Sebagai alat gerak	b	- Benar - Salah	1 0
	4. Membedakan batang tumbuhan dikotil dan monokotil	C2	8. Ciri-ciri tumbuhan dikotil yaitu ... a. Batang umumnya tidak bercabang-cabang b. Pembuluh angkut tersebar c. Pembuluh angkut teratur dalam susunan lingkatan atau berseling radial d. Tidak mempunyai jari-jari empulur	c	- Benar - Salah	1 0

		C2	9. Batang pada tumbuhan dikotil biasanya membesar tidak seperti tumbuhan monokotil, hal ini dikarenakan batang dikotil memiliki yaitu ... a. kambium vaskuler b. kolenkim c. sklerenkim d. stele	a	- Benar - Salah	1 0
		C3	10. Ciri-ciri tumbuhan monokotil yaitu ... a. Dapat di bedakan antara daerah korteks dan empulur b. Ada kambium di antara xilem dan floem c. Tidak ada kambium di antara xilem dan floem d. Batang umumnya bercabang-cabang	c	- Benar - Salah	1 0

Lampiran 24

Nama :

Kelas :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memilih salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Berikut ini yang bukan termasuk tipe batang pada tumbuhan Angiospermae adalah...
 - a. Tipe rumput
 - b. Tipe berair
 - c. Tipe berkayu
 - d. Tipe menjalar

2. Pada tumbuhan dikotil, jaringan epidermis memiliki ciri yaitu ...
 - a. Terdiri dari satu lapis dan dinding sel epidermis tebal
 - b. Terdiri dari dua lapis dan dinding sel epidermis tebal
 - c. Terdiri dari dua lapis dan dinding sel epidermis tipis
 - d. Terdiri dari satu lapis dan dinding sel epidermis tipis

3. Stele atau silinder pusat, daerah ini merupakan bagian terdalam batang. Stele tersusun oleh kecuali ...
 - a. Xilem dan floem
 - b. Kambium vaskuler
 - c. Empulur
 - d. korteks

4. Kambium vaskular (kambium pembuluh), ialah jaringan yang bersifat meristematis terletak di antara ...
 - a. Korteks dan empulur
 - b. Xilem dan floem
 - c. Xilem dan korteks
 - d. Floem dan empulur

5. Tumbuhan yang memiliki kambium yaitu...
 - a. Tumbuhan monokotil
 - b. Tumbuhan dikotil

- c. Tumbuhan monokotil dan dikotil
 - d. Tanaman padi
6. Bagian yang berfungsi sebagai tempat keluar masuknya gas pada tumbuhan adalah...
- a. Lentisel
 - b. xilem (pembuluh kayu)
 - c. floem (pembuluh tapis)
 - d. kaliptra
7. Pada tumbuhan jahe, selain berfungsi sebagai tempat dudukan daun batang juga memiliki fungsi khusus yaitu ...
- a. Sebagai alat bernafas
 - b. Sebagai alat reproduksi aseksual
 - c. Sebagai penyimpan cadangan makanan
 - d. Sebagai alat gerak
8. Ciri-ciri tumbuhan dikotil yaitu ...
- a. Batang umumnya tidak bercabang-cabang
 - b. Pembuluh angkut tersebar
 - c. Pembuluh angkut teratur dalam susunan lingkatan atau berseling radial
 - d. Tidak mempunyai jari-jari empulur
9. Batang pada tumbuhan dikotil biasanya membesar tidak seperti tumbuhan monokotil, hal ini dikarenakan batang dikotil memiliki yaitu ...
- a. kambium vaskuler
 - b. kolenkim
 - c. sklerenkim
 - d. stele
10. Ciri-ciri tumbuhan monokotil yaitu ...
- a. Dapat di bedakan antara daerah korteks dan empulur
 - b. Ada kambium di antara xilem dan floem
 - c. Tidak ada kambium di antara xilem dan floem
- Batang umumnya bercabang-cabang

Lampiran 25

KUNCI JAWABAN SOAL

1. D
2. A
3. D
4. B
5. B
6. A
7. B
8. C
9. A
10. C

Lampiran 26

Kisi-kisi Lembar Observasi Siswa dan Guru pada Siklus II

Variabel	Sub Variabel	Indikator		Pertanyaan/soal		Keterangan
		Guru	Siswa	Guru	Siswa	
Model Pembelajaran Berbasis Masalah	Orientasi siswa kepada masalah	Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran	Siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran dan menuliskannya di papan tulis	Jika ≥ 25 siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	3
				Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran namun tidak menuliskannya dipapan tulis	Jika ≤ 25 siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran oleh guru	2
				Guru tidak menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran	Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran oleh guru	1

		Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah	Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	Guru melakukan orientasi masalah dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah	Jika ≥ 25 siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	3
				Guru hanya melakukan orientasi masalah namun tidak memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah	Jika ≤ 25 siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru	2
				Guru tidak melakukan orientasi dan memotivasi siswa terhadap masalah	Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh	1

	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dalam beberapa kelompok	Siswa duduk dalam kelompok dengan santun	Guru mengelompokkan siswa secara heterogen	guru Jika 5 kelompok duduk dalam kelompok dengan santun	3
				Guru mengelompokkan siswa kurang heterogen	Jika ≤ 3 kelompok duduk dalam kelompok dengan santun	2
				Guru tidak mengelompokkan siswa secara heterogen	Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang duduk dalam kelompok dengan santun	1
		Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah	Siswa menerima LDS dan memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS	Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa	Jika 5 kelompok menerima LDS dan 5 kelompok memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS	3

				<p>Guru hanya membagikan dan tidak menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa</p> <p>Guru tidak membagikan dan tidak menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa</p> <p>Jika guru membimbing 5 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p>	<p>Jika 5 kelompok menerima LDS dan namun masih ada beberapa yang tidak memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS</p> <p>Jika siswa tidak menerima LDS dan tidak memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS</p> <p>Jika 5 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>
	Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah	Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah			

				<p>Jika guru membimbing ≤ 3 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p> <p>Jika guru hanya membimbing 1 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p> <p>Jika guru membantu semua kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan sesuai dengan hasil</p>	<p>Jika ≤ 3 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p> <p>Jika hanya ada 1 kelompok yang melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah</p> <p>Jika 5 kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS dengan baik</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>
	<p>Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya</p>	<p>Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS</p>	<p>Siswa mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS</p>			

				<p>pengamatan yang diperoleh</p> <p>Jika guru hanya membantu ≤ 3 kelompok saja dalam merencanakan dan menyiapkan laporan sesuai dengan hasil pengamatan yang diperoleh</p> <p>Jika guru hanya membantu 1 kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan</p>	<p>Jika ≤ 3 kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS dengan baik</p> <p>Jika hanya ada 1 kelompok yang mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS dengan baik</p>	<p>2</p> <p>1</p>
		Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi	Setiap kelompok memaparkan hasil diskusi	<p>Jika guru meminta 5 kelompok mendiskusikan hasil pengamatan</p>	Jika 5 kelompok menyajikan hasil pengamatan dengan baik	3

				mereka		
				Jika guru meminta ≤ 3 kelompok mendiskusikan hasil pengamatan mereka	Jika ≤ 3 kelompok menyajikan hasil pengamatan dengan baik	2
				Jika guru meminta hanya 1 kelompok dalam mendiskusikan hasil pengamatan mereka	Jika hanya ada 1 kelompok yang menyajikan hasil pengamatan dengan baik	1
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan	Siswa mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru	Jika guru merefleksi penyelidikan yang dilakukan 5 kelompok	Jika 5 kelompok mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru	3

				Jika guru merefleksikan penyelidikan yang dilakukan ≤ 3 kelompok	Jika ≤ 3 kelompok mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru	2
				Jika guru mengevaluasi penyelidikan yang dilakukan hanya 1 kelompok	Jika hanya ada 1 kelompok yang mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru	1
		Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah diberikan	Siswa mendengarkan guru memberikan kesimpulan	Guru memberikan kesimpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran	Jika 5 kelompok memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib	3
				Guru memberikan	Jika ≤ 3 kelompok	2

				kesimpulan namun tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran	memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib	
				Guru tidak memberikan kesimpulan	Jika hanya ada 1 kelompok yang memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib	1
	Evaluasi	Guru memberikan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan	Siswa melakukan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan	Guru memberikan postes sesuai dengan tujuan pembelajaran	Jika semua siswa mengerjakan postes dengan tertib	3
				Guru memberikan postes tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran	Jika ≤ 25 kelompok mengerjakan postes dengan tertib	2

				Guru tidak memberikan postes	Jika hanya ada ≤ 5 siswa yang mengerjakan postes dengan tertib	1
--	--	--	--	------------------------------	---	---

Lampiran 27

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMP N 11 Kota Bengkulu
 Nama pengamat : Suharto, M.Pd
 Siklus : II (Dua)
 Materi : Sistem batang pada Tumbuhan
 Hari/ tanggal : Selasa/ 4 Februari 2014
 Subjek penelitian : kelas VIIIF

Isilah dengan tanda cek (√) pada pengamatan sesuai dengan penilaian dari bapak/ibu guru pada kolom penilaian

Tahap Pembelajaran	Aspek Pengamatan	Kriteria		
		1	2	3
Orientasi siswa kepada masalah	1. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran			√
	2. Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah			√
Mengorganisasi siswa untuk belajar	3. Guru mengelompokan siswa secara heterogen dalam beberapa kelompok			√
	4. Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah			√
Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	5. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah			√
Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya	6. Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS			√
	7. Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi			√
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	8. Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan			√
	9. Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah diberikan			√
Evaluasi	10. Guru memberikan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan			√

Observer I

Suharto, M.Pd

Lampiran 28

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Sekolah : SMP N 11 Kota Bengkulu
 Nama pengamat : Hermayudha, S.Pd
 Siklus : II (Dua)
 Materi : Sistem batang pada Tumbuhan
 Hari/ tanggal : Selasa/ 4 Februari 2014
 Subjek penelitian : kelas VIIIF

Isilah dengan tanda cek (√) pada pengamatan sesuai dengan penilaian dari bapak/ibu guru pada kolom penilaian

Tahap Pembelajaran	Aspek Pengamatan	Kriteria		
		1	2	3
Orientasi siswa kepada masalah	11. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran			√
	12. Guru memberikan orientasi masalah kepada siswa dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah			√
Mengorganisasi siswa untuk belajar	13. Guru mengelompokan siswa secara heterogen dalam beberapa kelompok			√
	14. Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah			√
Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	15. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah			√
Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya	16. Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS			√
	17. Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi			√
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	18. Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan			√
	19. Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah diberikan			√
Evaluasi	20. Guru memberikan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan			√

Observer 2

Hermayudha, S.Pd

Lampiran 29

KRITERIA PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

1. Guru memberikan apersepsi, dan memberikan motivasi kepada siswa
 - 3 : Jika guru melakukan apersepsi dan motivasi kepada siswa sesuai dengan materi yang akan diajarkan
 - 2 : Jika guru melakukan apersepsi dan motivasi kepada siswa tidak sesuai dengan materi yang akan diajarkan
 - 1 : Jika guru tidak melakukan apersepsi dan motivasi kepada siswa

2. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran
 - 3 : Jika guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran dan menuliskannya di papan tulis
 - 2 : Jika guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran namun tidak menuliskannya di papan tulis
 - 1 : Jika guru tidak menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran

3. Guru mengelompokkan siswa secara heterogen
 - 3 : Jika guru mengelompokkan siswa secara heterogen
 - 2 : Jika guru mengelompokkan siswa kurang heterogen
 - 1 : Jika guru tidak mengelompokkan siswa secara heterogen

4. Guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah
 - 3 : Jika guru membagikan dan menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa
 - 2 : Jika guru hanya membagikan dan tidak menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa
 - 1 : Jika guru tidak membagikan dan tidak menjelaskan isi LDS yang harus dikerjakan siswa

5. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 3 : Jika guru membimbing 5 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 2 : Jika guru membimbing >3 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 1 : Jika guru membimbing <2 kelompok dalam melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah

6. Guru membimbing siswa dalam mengembangkan hasil karya berupa jawaban lembar LDS
 - 3 : jika guru membantu kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan sesuai dengan hasil pengamatan yang diperoleh
 - 2 : Jika guru membantu kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan namun tidak sesuai dengan hasil pengamatan yang diperoleh
 - 1 : Jika guru tidak membantu kelompok dalam merencanakan dan menyiapkan laporan

7. Guru meminta setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi
 - 3 : Jika guru meminta 5 kelompok mendiskusikan hasil pengamatan mereka
 - 2 : Jika guru membimbing >3 kelompok mendiskusikan hasil pengamatan mereka
 - 1 : Jika guru membimbing <2 kelompok dalam mendiskusikan hasil pengamatan mereka

8. Guru membimbing siswa merefleksi penyelidikan yang telah dilakukan
 - 3 : Jika guru merefleksi penyelidikan yang dilakukan 5 kelompok
 - 2 : Jika guru merefleksi penyelidikan yang dilakukan >3 kelompok
 - 1 : jika guru mengevaluasi penyelidikan yang dilakukan <2 kelompok

9. Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah diberikan
 - 3 : Jika guru memberikan kesimpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran
 - 2 : Jika guru memberikan kesimpulan namun tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran

1 : Jika guru tidak memberikan kesimpulan

10. Guru memberikan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan

3 : Jika guru memberikan postes sesuai dengan tujuan pembelajaran

2 : Jika guru memberikan postes tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran

1 : Jika guru tidak memberikan postes

Lampiran 30

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : SMP N 11 Kota Bengkulu
 Nama pengamat : Suharto, M.Pd
 Siklus : II (Dua)
 Materi : Sistem Batang pada Tumbuhan
 Hari/ tanggal : Selasa/ 4 Februari 2014
 Subjek penelitian : kelas VIIF

Isilah dengan tanda cek (√) pada pengamatan sesuai dengan penilaian dari bapak/ibu guru pada kolom penilaian

Tahap Pembelajaran	Aspek Pengamatan	Kriteria		
		1	2	3
Orientasi siswa kepada masalah	1. Siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru			√
	2. Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru			√
Mengorganisasi siswa untuk belajar	3. Siswa duduk dalam kelompok dengan santun		√	
	4. Siswa menerima LDS dan memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS			√
Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	5. Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah		√	
Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya	6. Siswa mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS			√
	7. Setiap kelompok memaparkan hasil diskusi			√
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	8. Siswa mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru			√
	9. Siswa mendengarkan guru memberikan kesimpulan			√
Evaluasi	10. Siswa melakukan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan			√

Observer I

Suharto, M.Pd

Lampiran 31

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Sekolah : SMP N 11 Kota Bengkulu
 Nama pengamat : Hermayudha, S.Pd
 Siklus : II (Dua)
 Materi : Sistem Batang pada Tumbuhan
 Hari/ tanggal : Selasa/ 4 Februari 2014
 Subjek penelitian : kelas VIIF

Isilah dengan tanda cek (√) pada pengamatan sesuai dengan penilaian dari bapak/ibu guru pada kolom penilaian

Tahap Pembelajaran	Aspek Pengamatan	Kriteria		
		1	2	3
Orientasi siswa kepada masalah	1. Siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru			√
	2. Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru			√
Mengorganisasi siswa untuk belajar	3. Siswa duduk dalam kelompok dengan santun			√
	4. Siswa menerima LDS dan memahami apa yang harus dikerjakan dalam LDS			√
Membimbing penyelidikan kelompok belajar dan bekerja	5. Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah		√	
Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya	6. Siswa mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LDS			√
	7. Setiap kelompok memaparkan hasil diskusi			√
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	8. Siswa mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru			√
	9. Siswa mendengarkan guru memberikan kesimpulan			√
Evaluasi	10. Siswa melakukan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan			√

Observer 2

Hermayudha, S.Pd

Lampiran 32

KRITERIA PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

1. Siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
 - 3 : Jika > 10 siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
 - 2 : Jika < 5 siswa memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran oleh guru
 - 1 : Jika tidak ada siswa yang memperhatikan judul dan tujuan pembelajaran oleh guru

2. Siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru
 - 3 : Jika > 10 siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru
 - 2 : < 5 siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru
 - 1 : Tidak ada siswa memperhatikan orientasi masalah dan menanggapi motivasi yang diberikan oleh guru

3. Siswa duduk dalam kelompok dengan santun
 - 3 : Jika siswa duduk dalam kelompok dengan santun
 - 2 : Jika siswa duduk dalam kelompok dengan kurang santun
 - 1 : Jika siswa duduk dalam kelompok dengan tidak santun

4. Siswa menerima LKS dan memahami apa yang harus dikerjakan dalam LKS
 - 3 : Jika setiap siswa menerima LKS dan memahami apa yang harus dikerjakan dalam LKS
 - 2 : Jika setiap siswa menerima LKS dan namun tidak memahami apa yang harus dikerjakan dalam LKS
 - 1 : Jika siswa tidak menerima LKS dan tidak memahami apa yang harus dikerjakan dalam LKS

5. Siswa melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 3 : Jika 5 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 2 : Jika >3 kelompok melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah
 - 1 : Jika <2 kelompok tidak melakukan pengamatan dan diskusi dalam pemecahan masalah

6. Setiap kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LKS
 - 3 : Jika 5 kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LKS dengan baik
 - 2 : Jika >3 kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LKS dengan baik
 - 1 : Jika <2 kelompok mengembangkan hasil karya berupa lembar jawaban LKS dengan baik

7. Setiap kelompok menyajikan hasil pengamatan
 - 3 : Jika 5 kelompok menyajikan hasil pengamatan dengan baik
 - 2 : Jika >3 kelompok menyajikan hasil pengamatan dengan baik
 - 1 : Jika <2 kelompok menyajikan hasil pengamatan dengan baik

8. Siswa mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru
 - 3 : Jika 5 kelompok mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru
 - 2 : Jika >3 kelompok mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru
 - 1 : Jika <2 kelompok mendengarkan dan memperhatikan refleksi yang diberikan oleh guru

9. Siswa memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan

- 3 : Jika 5 kelompok memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib
- 2 : Jika >3 kelompok memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib
- 1 : Jika <2 kelompok memperhatikan guru menyampaikan kesimpulan dengan tertib

10. Siswa melakukan evaluasi berupa post tes di akhir pertemuan

- 3 : Jika 5 kelompok mengerjakan postes dengan tertib
- 2 : Jika >3 kelompok mengerjakan postes dengan tertib
- 1 : Jika <2 kelompok mengerjakan postes dengan tertib

Lampiran 33

ANALISA DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS GURU SIKLUS II

$$\text{Rata-rata Skor} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$\sum X$: Skor pengamatan kegiatan Guru atau siswa

N : Jumlah pengamat

a. Analisa data observasi guru

Jumlah skor pengamat I = 30

Jumlah skor pengamat II = 30

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{30 + 30}{2} = 30$$

Tabel interval kategori penilaian observasi aktivitas guru

No	Rentang	Interprestasi Penilaian
1	10-16	Kurang
2	17-23	Cukup
3	24-30	Baik

Jadi rata-rata skor 30 termasuk kriteria nilai BAIK

Lampiran 34

ANALISA DATA HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS II

a. Analisa data observasi siswa

Jumlah skor pengamat I = 28

Jumlah skor pengamat II = 29

$$\text{Rata-rata skor} = \frac{28 + 29}{2} = 28,5$$

Tabel interval kategori penilaian observasi aktivitas siswa

No	Rentang	Interprestasi Penilaian
1	10-16	Kurang
2	17-23	Cukup
3	24-30	Baik

Jadi rata-rata skor 28,5 termasuk kriteria nilai BAIK

Lampiran 35

**DAFTAR ABSEN SISWA KELAS VIII F
SMPN 11 KOTA BENGKULU**

NO	NAMA	KETERANGAN
1	AE	Hadir
2	AP	Hadir
3	AS	Hadir
4	BN	Hadir
5	CD	Hadir
6	DR	Hadir
7	DS	Hadir
8	DW	Hadir
9	DG	Hadir
10	EP	Hadir
11	HH	Hadir
12	HP	Hadir
13	INS	Hadir
14	IN	Hadir
15	KM	Hadir
16	LA	Hadir
17	MF	Hadir
18	MI	Hadir
19	MIR	Hadir
20	OP	Hadir
21	OA	Hadir
22	PB	Hadir

23	PG	Hadir
24	PH	Hadir
25	RA	Hadir
26	RAS	Hadir
27	SR	Hadir
28	SN	Hadir
29	SP	Hadir
30	ST	Hadir
31	SN	Hadir
32	WJ	Hadir

Lampiran 36

DAFTAR NAMA KELOMPOK SISWA KELAS VIII F
SMPN 11 KOTA BENGKULU

KELOMPOK	NAMA	JENIS KELAMIN
1	IN	Laki-laki
	RA	Laki-laki
	HH	Laki-laki
	SN	Perempuan
	AS	Perempuan
	LA	Perempuan
2	MF	Laki-laki
	RA	Laki-laki
	SR	Laki-laki
	AP	Perempuan
	SN	Perempuan
	DS	Perempuan
	ST	Perempuan
3	DG	Laki-laki
	OA	Laki-laki
	HP	Laki-laki
	MI	Laki-laki
	CD	Perempuan
	BN	Perempuan
	PG	Perempuan
4	DW	Laki-laki
	IN	Laki-laki
	EP	Laki-laki
	AE	Perempuan

	WJ	Perempuan
	SP	Perempuan
5	OP	Laki-laki
	MI	Laki-laki
	PB	Laki-laki
	PH	Perempuan
	DR	Perempuan
	KM	Perempuan

Lampiran 37

Nilai Kompetensi Pemahaman Konsep Siswa
Mata pelajar Biologi, Pokok Bahasan Sistem Batang pada Tumbuhan
Kelas VIII F SMPN 11 Kota Bengkulu

No	Nama	No Soal										Skor	Ketuntasan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	AE	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	Tuntas
2	AP	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8	Tuntas
3	AS	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	Tuntas
4	BN	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	Tuntas
5	CD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Tuntas
6	DR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Tuntas
7	DS	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	Tuntas
8	DW	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	Tuntas
9	DG	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	Tuntas
10	EP	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	7	Belum Tuntas
11	HH	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	Tuntas
12	HP	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	Tuntas
13	INS	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	Tuntas
14	IN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Tuntas
15	KM	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	Tuntas
16	LA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Tuntas
17	MF	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	Tuntas
18	MI	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	Tuntas
19	MIR	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	Tuntas
20	OP	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	Tuntas
21	OA	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7	Belum Tuntas
22	PB	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7	Belum Tuntas
23	PG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Tuntas
24	PH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Tuntas
25	RA	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8	Tuntas
26	RAS	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	Tuntas
27	SR	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	Tuntas
28	SN	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	Tuntas
29	SP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Tuntas
30	ST	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	Tuntas
31	SN	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	Tuntas
32	WJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Tuntas

Lampiran 38

ANALISA DATA PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Ketuntasan Belajar Klasikal :

$$\overline{KB} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KB = ketuntasan belajar klasikal

F = jumlah seluruh siswa yang mendapat nilai > 75 ke atas

N = jumlah seluruh siswa

$$\overline{KB} = \frac{29}{32} \times 100\% = 90,625$$

Jadi, persentase ketuntasan belajar klasiskal pada siklus II 90,625%. Persentase ini menurut ketentuan sekolah termasuk dalam kriteria tuntas

Lampiran 39

DOKUMENTASI PENELITIAN

SIKLUS I



Orientasi siswa kepada masalah



Mengorganisasi siswa untuk belajar



Membimbing penyelidikan



menyajikan hasil penyelidikan



Merefleksi penyelidikan



Evaluasi

SIKLUS II



Orientasi siswa kepada masalah



Mengorganisasi siswa untuk belajar



Membimbing penyelidikan



menyajikan hasil penyelidikan



Merefleksi penyelidikan



Evaluasi