

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar siswa SMPK St. Yoseph Kupang Tahun Ajaran 2016/2017 dengan hasil *ANCOVA One Way*. Hal tersebut terlihat dari nilai probabilitas (sig) sebesar 0,008 dengan taraf signifikan 0,01. Dimana nilai probabilitas lebih kecil dari taraf signifikan yaitu $0,008 < 0,01$. Hal ini didukung oleh aktivitas siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.
2. Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelompok tipe TPS dan TNHT. Hal ini terlihat dari nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,974 > 2,420$) dengan nilai signifikan yang diperoleh lebih kecil dari nilai taraf signifikan yang digunakan, yaitu $0,006 < 0,01$.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti sebagai refleksi dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* perlu diperhatikan alokasi waktu karena model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* ini terdiri dari banyak pasangan sehingga tidak semua pasangan dapat mempresentasikan hasil

diskusi mereka di depan kelas oleh karena itu perlu adanya perencanaan waktu yang baik dalam kegiatan pembelajaran.

2. Dalam pembagian kelompok pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* hendaknya guru mencari alternatif yang baik sehingga tidak menimbulkan kegaduhan dalam kelas.
3. Guru perlu menerapkan berbagai model pembelajaran yang inovatif dan kreatif lainnya sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Khoiru. & Amri, Sofan. 2011. *Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Menyenangkan, Gembira dan Berbobot*: PT. Prestasi Pustakarya. Jakarta.
- Alma, Buchari. 2010. *Guru Profesional Menguasai Metode dan Terampil Mengajar*: Alfabeta. Bandung.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian*: Rineka Cipta . Jakarta.
- Aris, Shoimin. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*: Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Eduk. A. 2010. *Bahan Ajar Dasar-Dasar Pembelajaran Biologi*: UNWIRA. Kupang
- Eduk. B. 2015. *Bahan Ajar Seminar Ilmiah*: UNWIRA. Kupang.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*: Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Furchan, Arief. 2011. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*: Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Hadis, Abdul dan Nurhayati. 2012. *Manajemen Mutu Pendidikan*: Alfabeta. Bandung.
- Hermawati, L. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think pair Share Terhadap hasil Belajar Siswa pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia (Kuasi Eksperimen di MTsN 1 Kota Tangerang)*: Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Murtadlo, Zainal. 2016. *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera. Bandung.
- Ngalimun, Fauzani. & Salabi. 2015. *Strategi dan Model Pembelajaran*: Asswaja Pressindo. Yogyakarta.
- Rhomawati, E. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Keceme 1 Kecamatan Sleman*: Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*: Prenada Media. Jakarta.
- Sani, Ridwan. 2016. *Inovasi Pembelajaran*: PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*: Rineka Cipta. Jakarta.

- Sulanjani dan Suyanto. 2015. *Studi Komparasi Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together dan Tipe Snowball Throwing Terhadap Prestasi Belajar Pendidikan kewarganegaraan*: Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* : Alfabeta. Bandung.
- Sumanto, Wasty. 2012. *Psikologi Pendidikan Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*: Rineka Cipta. Jakarta.
- Susanto, Ahmad. 2014. *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*: Prenadamedia Group. Jakarta.
- Thobroni, Muhammad & Mustofa, Arief. 2011. *Belajar dan Pembelajaran Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*: Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Widi, Restu. 2009. *Asas Metodologi Penelitian Sebuah Pengenalan dan Penuntun Langkah Demi Langkah Pelaksanaan Penelitian*: Rineka Cipta. Jakarta.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMPK St. Yoseph Kupang
Kelas/smester : VIII/II
Mata pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Standar kompetensi : 2. Memahami Sistem dalam Kehidupan Tumbuhan

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian kompetensi	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian			Alokasi waktu	Sumber belajar	Karakter siswa yang diharapkan
				Teknik	Bentuk instrumen	Contoh instrumen			
2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari	- Menjelaskan hama pada tumbuhan - Menjelaskan perbedaan hama dan penyakit pada tumbuhan - Menjelaskan penyakit pada tumbuhan - Menjelaskan gulma	Hama dan penyakit pada tumbuhan	- Studi pustaka untuk merumuskan konsep hama dan penyakit - Membaca, bertanya dan mendiskusikan tentang hama dan penyakit pada tumbuhan	Tes tulis Tes tulis	Tes Uraian PG	Deskripsikan perbedaan hama dan penyakit Organisme yang menyerang tumbuhan sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terganggu, disebut a. Gulma b. Penyakit c. Hama d. Benalu	5 x 40 menit	- Buku IPA Biologi untuk SMP kelas VIII - Bahan ajar siswa	Disiplin (Discipline) Rasa hormat dan perhatian (respect) Tekun (diligence) Tanggung jawab (responsibility) Ketelitian (Carefulness)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 01)**

Sekolah : SMPK St. YOSEPH KUPANG
Kelas / Semester : VIII/II
Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Alokasi waktu : 3 X 40 menit

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

B. Kompetensi Dasar

2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan hama pada tumbuhan.
2. Menjelaskan perbedaan hama dan penyakit pada tumbuhan.

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat :

1. Menjelaskan pengertian hama pada tumbuhan.
2. Menyebutkan macam-macam hama yang menyerang organ tumbuhan.
3. Menyebutkan cara untuk mencegah munculnya hama pada tumbuhan.
4. Menjelaskan perbedaan hama dan penyakit pada tumbuhan.

E. Karakter siswa yang diharapkan

Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

Ketelitian (*carefulness*)

F. Materi Pembelajaran

Hama dan penyakit pada tumbuhan

G. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*

Metode: Diskusi kelompok

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Fase Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam, menanya kabar siswa serta siswa diminta berdoa terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai kemudian mengabsen kehadiran siswa.	Berdoa	10 menit
Apersepsi	Guru : Anak-anak, siapa yang tahu biasanya para petani akan mengeluh saat tanamannya diserang oleh ?	Anak-anak : menjawab pertanyaan guru.	
Motivasi	Guru memotivasi siswa dengan menuliskan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.	Menulis tujuan pembelajaran.	
Kegiatan Inti Eksplorasi	Guru menjelaskan pengertian hama pada tumbuhan. Guru membagi siswa dalam kelompok kooperatif yang terdiri dari 5 kelompok kooperatif dimana kelompok 1, 2, 3 dan 4 terdiri dari 4 orang siswa sedangkan kelompok 5 terdiri dari 6 orang siswa.	Mendengarkan penjelasan guru. Siswa duduk dalam kelompok kooperatif yang sudah dibagikan oleh guru.	15 menit
Fase I TPS : berpikir/ <i>think</i>	Guru memberikan pertanyaan dalam bentuk LKS pada siswa.	Siswa diminta untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.	
Fase II TPS : berpasangan/ <i>pair</i>	Guru meminta siswa berpasangan dalam kelompok kooperatif yang telah terbentuk sebelumnya yaitu pada kelompok 1, 2, 3 dan 4 terdiri atas 2 pasang siswa	Berpasangan dalam kelompok kooperatif untuk menyatukan jawaban mereka pada LKS 01.	

Elaborasi	sedangkan pada kelompok 5 terdiri atas 3 pasang siswa untuk menyatukan jawaban mereka pada LKS 01. Guru mengamati dan membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan LKS 01.	Mengerjakan LKS 01.	55 menit
Konfirmasi	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila belum memahami tentang materi pelajaran.	Bertanya kepada guru apabila belum memahami tentang materi pelajaran.	
Fase III TPS : berbagi/ <i>share</i>	Setiap pasangan yang ditunjuk oleh guru dapat berbagi jawaban mereka di depan kelas.	Berbagi jawaban di depan kelas.	30 menit
Kegiatan Penutup	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran dan guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada siswa atau kelompok yang menjawab benar pertanyaan.	Menyimpulkan materi pelajaran	10 menit

I. Sumber Belajar

1. Buku Eksplorasi Ilmu Alam 2 Untuk Kelas VIII SMP dan MTs.
2. Buku IPA Biologi untuk SMP kelas VIII Istamar Syamsuri
3. Bahan Ajar Guru
4. LKS

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes tertulis

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Bentuk instrumen : PG

Contoh instrumen: Organisme yang menyerang tumbuhan sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terganggu, disebut

- a. gulma
- b. penyakit
- c. hama
- d. benalu

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 02)**

Sekolah : SMPK St. YOSEPH KUPANG
Kelas / Semester : VIII/II
Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Alokasi waktu : 2 X 40 menit

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

B. Kompetensi Dasar

2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan penyakit pada tumbuhan
2. Menjelaskan gulma

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat :

1. Menjelaskan pengertian penyakit pada tumbuhan.
2. Menyebutkan macam-macam penyakit yang menyerang organ tumbuhan
3. Menyebutkan cara pengendalian penyakit pada tumbuhan
4. Menjelaskan pengertian gulma
5. Menyebutkan cara untuk mengendalikan gulma

E. Karakter siswa yang diharapkan

Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

Ketelitian (*carefulness*)

F. Materi Pembelajaran

Hama dan penyakit pada tumbuhan

G. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*

Metode: Diskusi kelompok

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Fase Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam, menanya kabar siswa serta siswa diminta berdoa terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai kemudian mengabsen kehadiran siswa.	Berdoa	10 menit
Apersepsi	Guru : Anak-anak, siapa yang tahu selain hama biasanya para petani akan mengeluh saat tanamannya terserang oleh ?	Anak-anak : menjawab pertanyaan guru.	
Motivasi	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.	Menulis tujuan pembelajaran.	
Kegiatan Inti Eksplorasi	Guru menjelaskan pengertian penyakit pada tumbuhan. Guru membagi siswa dalam kelompok kooperatif yang terdiri dari 5 kelompok kooperatif dimana kelompok 1, 2, 3 dan 4 terdiri dari 4 orang siswa sedangkan kelompok 5 terdiri dari 6 orang siswa.	Mendengarkan penjelasan guru. Siswa duduk dalam kelompok kooperatif yang sudah dibagikan oleh guru.	10 menit
Fase I TPS : berpikir/ <i>think</i>	Guru memberikan pertanyaan dalam bentuk LKS pada siswa.	Siswa diminta untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.	
Fase II TPS : berpasangan/ <i>pair</i>	Guru meminta siswa berpasangan dalam kelompok kooperatif yang telah terbentuk sebelumnya yaitu pada kelompok 1, 2, 3 dan 4	Berpasangan dalam kelompok kooperatif untuk menyatukan jawaban mereka pada LKS 02.	

	terdiri atas 2 pasang siswa sedangkan pada kelompok 5 terdiri atas 3 pasang siswa untuk menyatukan jawaban mereka pada LKS 02.		
Elaborasi	Guru mengamati dan membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan LKS 02.	Mengerjakan LKS 02.	30 menit
Konfirmasi	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila belum memahami tentang materi pelajaran.	Bertanya kepada guru apabila belum memahami tentang materi pelajaran.	
Fase III TPS : berbagi/ <i>share</i>	Setiap pasangan yang ditunjuk oleh guru dapat berbagi jawaban mereka di depan kelas.	Berbagi jawaban di depan kelas.	20 menit
Kegiatan Penutup	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran dan guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada siswa atau kelompok yang menjawab benar pertanyaan.	Menyimpulkan materi pelajaran	10 menit

I. Sumber Belajar

1. Buku Eksplorasi Ilmu Alam 2 Untuk Kelas VIII SMP dan MTs.
2. Buku IPA Biologi untuk SMP kelas VIII Istamar Syamsuri
3. Bahan Ajar Guru
4. LKs

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes tertulis

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Bentuk instrumen : PG

Contoh instrumen: Fungisida adalah jenis pestisida untuk memberantas

- | | | |
|----|----------|------------|
| a. | gulma | c. bakteri |
| b. | serangga | d. jamur |

LEMBAR KERJA SISWA (LKS 01)

Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Hama dan Penyakit pada Tumbuhan
Kelas/Semester : VIII/II
Alokasi Waktu : 35 menit
Hari/Tanggal :
Kelompok :
Ketua :
Anggota : 1.
2.

A. Petunjuk

1. Siswa duduk dalam kelompok kooperatif yang sudah dibagi oleh guru, yaitu di dalam 5 kelompok kooperatif dimana kelompok 1, 2, 3 dan 4 masing-masing terdiri dari 4 orang siswa sedangkan kelompok 5 terdiri atas 6 orang siswa ! (5 menit)
2. Siswa berpikir secara mandiri tentang jawaban dari soal LKS yang sudah dibagikan oleh guru ! (5 menit)
3. Siswa berpasangan dalam kelompok kooperatif yang telah terbentuk sebelumnya yaitu pada kelompok 1, 2, 3 dan 4 terdiri atas 2 pasang siswa sedangkan pada kelompok 5 terdiri atas 3 pasang siswa untuk menyatukan jawaban mereka ! (20 menit)
4. Setiap pasangan yang ditunjuk oleh guru dapat berbagi jawaban mereka di depan kelas ! (5 menit)

B. Bacalah secara cermat semua informasi pengetahuan yang terdapat pada buku sumber dan bahan ajar guru yang berhubungan dengan materi pelajaran hari ini !

- 1) Semua orang, terutama para petani paling membenci dan takut terhadap hama. Menurut Anda, orang benci dan bahkan takut terhadap hama karena

.....

.....

- 2) Kalau begitu menurut Anda, hama adalah

.....

- 3) Sebutkanlah ciri-ciri tanaman yang terserang hama wereng, walang sangit, ulat dan tungau !

.....

.....

.....

- 4) Upaya apa saja yang dilakukan petani untuk mengendalikan hama ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) Apa perbedaan antara hama dan penyakit ?

.....

.....

KUNCI JAWABAN LKS 01

1. Semua orang, terutama para petani paling membenci dan takut terhadap hama. Menurut Anda, orang benci dan bahkan takut terhadap hama karena hama suka menyerang tanaman padi yang akan mengakibatkan padi rusak dan tidak bisa dipanen.
2. Hama adalah organisme yang menyerang tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangannya terganggu.
3. Ciri-ciri tanaman yang terserang hama wereng : daun dan batang tumbuhan berlubang-lubang, kemudian kering dan pada akhirnya mati.

Ciri-ciri tanaman yang terserang hama walang sangit : butir-butir padi yang diisap oleh hama walang sangit akan menjadi hampa, kulit biji akan berwarna kehitaman.

Ciri-ciri tanaman yang terserang hama ulat : daun yang dimakan oleh ulat hanya tersisa rangka atau tulang daunnya saja.

Ciri-ciri tanaman yang terserang hama tungau : daun yang terserang tungau akan timbul bercak-bercak kecil kemudian daun akan menjadi kuning dan gugur.

4. Upaya yang dilakukan petani untuk mengendalikan hama :

Untuk mengatasi serangan hama tikus, dapat dilakukan cara-cara sebagai berikut :

- a. Membongkar atau menutup lubang tempat persembunyian dan menangkap tikusnya.
- b. Menggunakan musuh alami tikus, yaitu ukar.
- c. Menanam tanaman secara bersamaan agar dapat menuai dalam waktu yang bersamaan pula sehingga tidak ada kesempatan bagi tikus untuk mendapatkan makanan setelah tanaman dipanen.
- d. Menggunakan *rodentisida* (pembasmi tikus) atau dengan memasang umpan beracun yaitu isian ubi jalar yang telah direndam dengan fosforus. Peracunan ini sebaiknya dilakukan sebelum tanaman padi berbunga atau berbiji. Selain itu

penggunaan racun harus hati-hati karena berbahaya bagi hewan ternak dan manusia.

Hama wereng dapat dikendalikan dengan cara-cara sebagai berikut :

- a. Pengaturan pola tanam, yaitu dengan melakukan penanaman secara serentak maupun dengan pergiliran tanam. Pergiliran tanam dilakukan dengan memutus siklus hidup wereng dengan cara menanam tanaman palawija atau tanah dibiarkan selama 1-2 bulan.
- b. Pengendalian hayati, dengan menggunakan musuh alami wereng, misalnya laba-laba predator *Lycosa pseudoannulata*, kepik *Microvelia douglasi* dan cyrtorhinnus lividipenis, kumbang *Paederuss fuscipes*, *Ophinea nigrofasciata*, dan *Synarmonia octomaculata*.
- c. Pengendalian kimia, yaitu dengan menggunakan insektisida.

Pengendalian terhadap hama walang sangit dapat dilakukan sebagai berikut :

- a. Menanam tanaman secara serentak.
- b. Membersihkan sawah dari segala macam rumput.
- c. Menangkap walang sangit pada pagi hari dengan menggunakan jala penangkap.
- d. Melakukan pengendalian hayati dengan cara melepaskan predator alami berupa laba-laba.
- e. Melakukan pengendalian kimia, yaitu dengan menggunakan insektisida.

Upaya pemberantasan ulat dapat dilakukan sebagai berikut.

- a. Membuang telur kupu-kupu yang melekat pada bagian bawah daun.
- b. Menggenangi tempat persemaian dengan air dalam jumlah banyak sehingga ulat akan bergerak ke atas sehingga mudah untuk dikumpulkan dan dibasmi.
- c. Melakukan pengendalian kimia, yaitu dengan menggunakan insektisida.

Hama tungau dapat diatasi dengan cara mengumpulkan daun-daun yang terserang hama pada suatu tempat dan dibakar.

5. Perbedaan antara hama dan penyakit :

Hama adalah organisme yang menyerang tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangannya terganggu sedangkan penyakit adalah sesuatu yang menyebabkan gangguan terhadap organ tanaman sehingga tanaman tersebut tidak dapat melakukan reproduksi dan akhirnya mati.

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS 02)**

Mata Pelajaran : IPA
Materi Pokok : Hama dan Penyakit pada Tumbuhan
Kelas/Semester : VIII/II
Alokasi Waktu : 35 menit
Hari/Tanggal :
Kelompok :
Ketua :
Anggota : 1.
2.

A. Petunjuk

1. Siswa duduk dalam kelompok kooperatif yang sudah dibagi oleh guru, yaitu di dalam 5 kelompok kooperatif dimana kelompok 1, 2, 3 dan 4 masing-masing terdiri dari 4 orang siswa sedangkan kelompok 5 terdiri atas 6 orang siswa ! (5 menit)
2. Siswa berpikir secara mandiri tentang jawaban dari soal LKS yang sudah dibagikan oleh guru ! (5 menit)
3. Siswa berpasangan dalam kelompok kooperatif yang telah terbentuk sebelumnya yaitu pada kelompok 1, 2, 3 dan 4 terdiri atas 2 pasang siswa sedangkan pada kelompok 5 terdiri atas 3 pasang siswa untuk menyatukan jawaban mereka ! (20 menit)
4. Setiap pasangan yang ditunjuk oleh guru dapat berbagi jawaban mereka di depan kelas ! (5 menit)

B. Bacalah secara cermat semua informasi pengetahuan yang terdapat pada buku sumber dan bahan ajar guru yang berhubungan dengan materi pelajaran hari ini !

- 1) Mengapa petani tidak menyukai adanya penyakit yang menyerang tanaman mereka ?
.....
.....
- 2) Penyakit pada tanaman adalah
.....
.....
- 3) Penyakit pada tanaman beraneka ragam. Tuliskanlah nama-nama penyakit yang terdapat pada tanaman !
 - a)menyebabkan tanaman
.....
 - b)menyebabkan tanaman
.....
 - c)menyebabkan tanaman
.....
 - d)menyebabkan tanaman
.....

- 4) Upaya apa saja yang dilakukan para petani untuk memberantas hama dan penyakit pada tumbuhan ?

.....

.....

.....

.....

.....

- 5) Gulma adalah

.....

- 6) Sebutkalah 3 golongan utama gulma !

.....

.....

.....

- 7) Pemberantasan gulma dapat dilakukan dengan cara

.....

.....

.....

KUNCI JAWABAN LKS 02

1. Para petani tidak menyukai adanya penyakit pada tanamannya karena menyebabkan tanaman tidak dapat bertumbuh secara baik, tidak dapat memberikan produksi sesuai dengan yang diharapkan, tanaman tidak dapat berkembang biak dan dapat menyebabkan tanaman akan mati.
2. Penyakit pada tanaman adalah sesuatu yang menyebabkan gangguan pada organ tubuh tanaman (baik yang terdapat pada organ tubuh luar maupun yang terdapat pada organ tubuh dalam) sehingga tanaman tersebut tidak dapat bereproduksi dan akhirnya mati.
3.
 - a. penyakit tanaman padi yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae*, menyebabkan ruas-ruas batang dan butir padi mudah patah dan menjadi tidak normal bahkan hampa.
 - b. penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh jamur *Phytium sp* dan *Rhizoctonia solani* yang menyebabkan pembusukan pada leher akar tanaman yang baru tumbuh.
 - c. penyakit embung tepung yang disebabkan oleh jamur *Peronospora parasitica* yang menyerang biji yang sedang tumbuh sehingga biji yang belum mempunyai daun pertama menjadi keropos dan mati.
 - d. penyakit CVPD (*Citrus Phloem Degeneration*) yang menyerang pembuluh tapis/floem pada batang jeruk yang disebabkan oleh bakteri *Bactery Serratia marcescens*.
4. Upaya yang dilakukan petani untuk memberantas hama dan penyakit pada tanaman :
 1. Pengendalian secara biolois, yaitu pemberantasan hama dan penyakit dengan menggunakan predator dari hama, misalnya :
 - a. Memberantas hama tikus dengan menggunakan hewan ular sawah.
 - b. Memberantas ulat yang menyerang daun pisang dengan burung gagak.
 - c. Memberantas ulat yang menyerang tanaman kol, dengan burung pipit.

- d. Kutu loncat (*Diaphorina citri*) dibasmi dengan semut rangrang (*Oecophylla smaradigna*), dan lain-lain.
 - e. Pemberantasan wereng dengan laba-laba.
 - f. Pemberantasan kutu artona pada tanaman kelapa dengan lebah penyengat.
2. Pengendalian secara fisika, yaitu pemberantasan hama dan penyakit dengan menggunakan alat-alat atau dengan tangan secara langsung, misalnya :
- a. Pemberantasan babi hutan dengan perangkap.
 - b. Pemberantasan lalat buah dengan perangkap lalat.
 - c. Pemberantasan ulat langsung diambil dengan tangan.
 - d. Pemberantasan serangga dengan jaring serangga.
3. Pengendalian secara kimia, yaitu pemberantasan hama dan penyakit menggunakan obat-obat kimia, misalnya :
- a. Isektisida jenis pestisida untuk memberantas hama serangga.
 - b. Rodentisida jenis pestisida untuk memberantas hama pengerat.
 - c. Herbisida jenis pestisida untuk memberantas hama gulma.
 - d. Fungisida jenis pestisida untuk memberantas hama jamur.
 - e. Nematisida jenis pestisida untuk memberantas hama larva atau ulat.
 - f. Bakterisida jenis pestisida untuk memberantas bakteri.
5. Gulma adalah tumbuhan pengganggu tetapi gulma lebih populer disebut rumput-rumputan.
6. 3 kelompok utama gulma :
- a. Teki
- Kelompok teki-tekian memiliki daya tahan luar biasa terhadap pengendalian mekanis karena memiliki umbi batang di dalam tanah yang mampu bertahan berbulan-bulan. Contoh teki ladang (*Cyperus rotundus*)

b. Rumput

Gulma dalam kelompok ini berdaun sempit seperti teki tetapi menghasilkan *stolon*.

Stolon ini di dalam tanah membentuk jaringan rumit yang sulit diatasi secara mekanik. Contoh alang-alang (*Imperata cylindrica*).

c. Gulma Daun Lebar

Berbagai macam gulma dari ordo *Dicotyledoneae* termasuk dalam kelompok ini.

Gulma ini biasanya tumbuh pada akhir masa budi daya. Kompetisi terhadap tanaman utama berupa kompetisi cahaya. Contoh semanggi (*Marsilea crenata*).

7. Cara pengendalian gulma :

1. Penyiangan dengan tangan dengan mencabut gulma.
2. Penyiangan dengan alat mekanis/bajak kecil.
3. Mematikan rumput dengan perendaman.
4. Pengendalian dengan herbisida/bahan kimia.

LAMPIRAN 8

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 03)

Sekolah : SMPK St. YOSEPH KUPANG
Kelas / Semester : VIII/II
Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Alokasi waktu : 3 X 40 menit

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

B. Kompetensi Dasar

- 2.5 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3. Menjelaskan hama pada tumbuhan.
4. Menjelaskan perbedaan hama dan penyakit pada tumbuhan.

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat :

5. Menjelaskan pengertian hama pada tumbuhan.
6. Menyebutkan macam-macam hama yang menyerang organ tumbuhan.
7. Menyebutkan cara untuk mencegah munculnya hama pada tumbuhan.
8. Menjelaskan perbedaan hama dan penyakit pada tumbuhan.

E. Karakter siswa yang diharapkan

Disiplin (*Discipline*)
Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
Tekun (*diligence*)
Tanggung jawab (*responsibility*)
Ketelitian (*carefulness*)

F. Materi Pembelajaran

Hama dan penyakit pada tumbuhan

G. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together*
Metode: Diskusi kelompok

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Fase Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam, menanya kabar siswa serta siswa diminta berdoa terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai kemudian mengabsen kehadiran siswa.	Berdoa	10 menit
Apersepsi	Guru : Anak-anak, siapa yang tahu biasanya para petani akan mengeluh saat tanamannya diserang oleh ?	Anak-anak : menjawab pertanyaan guru.	
Motivasi	Guru memotivasi siswa dengan menuliskan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.	Menulis tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti Eksplorasi	Guru menjelaskan pengertian hama pada tumbuhan.	Mendengarkan penjelasan guru.	10 menit
Fase I NHT : penomoran/ <i>numbering</i>	Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok kooperatif dimana 4 kelompok terdiri dari 4 orang siswa dan 1 kelompok terdiri dari 6 orang siswa. Guru memberikan topi yang beruliskan nama kelompok dan nomor yang berbeda sesuai jumlah anggota kelompoknya seperti wereng1; wereng 2;; wereng 6, tungau 1; tungau 2;; tungau 4.	Duduk dalam kelompok kooperatif dan memakai topi yang bertuliskan nama kelompok serta nomor yang sudah diberikan oleh guru.	
Fase II NHT : pengajuan	Guru membagikan LKS 03 kepada setiap	Membaca pertanyaan dan mulai berdiskusi	5 menit

pertanyaan/questioning	kelompok.		
Elaborasi Fase III NHT : berpikir bersama/ <i>heads together</i>	Guru mulai membimbing anggota kelompok dalam mengerjakan LKS 03.	Siswa mulai berpikir bersama dalam kelompok untuk menemukan jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota dalam kelompoknya sehingga semua anggota mengetahui jawaban dari masing-masing pertanyaan.	40 menit
Konfirmasi	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila belum memahami tentang materi pelajaran.	Siswa dalam kelompok dapat bertanya kepada guru apabila belum memahami tentang materi pelajaran.	
Fase IV NHT : pemberian jawaban/ <i>answering</i>	Guru mengevaluasi hasil belajar setiap siswa dalam kelompok dengan cara bertanya kembali setiap pertanyaan yang sudah dikerjakan siswa dalam kelompok dengan teknik menyebut nama kelompok dan nomor anggota dalam kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Seperti wereng 3 silahkan menjawab pertanyaan nomor 1 dalam LKS 03, walang sangit 3 silahkan menjawab pertanyaan nomor 2, tungau 1 silahkan menjawab pertanyaan nomor 3, dst.	Siswa yang nama kelompok dan nomornya disebut oleh guru mengangkat tangan dan berdiri untuk menjawab pertanyaan.	45 menit
Kegiatan Penutup	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran dan guru memberikan	Menyimpulkan materi pelajaran.	10 menit

	penghargaan berupa pujian kepada siswa atau kelompok yang menjawab benar pertanyaan.		
--	--	--	--

I. Sumber Belajar

5. Buku Eksplorasi Ilmu Alam 2 Untuk Kelas VIII SMP dan MTs.
6. Buku IPA Biologi untuk SMP kelas VIII Istamar Syamsuri
7. Bahan Ajar Guru
8. LKs

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes tertulis

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Bentuk instrumen : PG

Contoh instrumen: Organisme yang menyerang tumbuhan sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terganggu, disebut

- a. gulma
- b. penyakit
- c. hama
- d. benalu

LAMPIRAN 9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 04)

Sekolah : SMPK St. YOSEPH KUPANG
Kelas / Semester : VIII/II
Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Alokasi waktu : 2 X 40 menit

A. Standar Kompetensi

2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

B. Kompetensi Dasar

- 2.6 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan penyakit pada tumbuhan
2. Menjelaskan gulma

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat :

1. Menjelaskan pengertian penyakit pada tumbuhan.
2. Menyebutkan macam-macam penyakit yang menyerang organ tumbuhan
3. Menyebutkan cara pengendalian penyakit pada tumbuhan
4. Menjelaskan pengertian gulma
5. Menyebutkan cara untuk mengendalikan gulma

E. Karakter siswa yang diharapkan

Disiplin (*Discipline*)

Rasa hormat dan perhatian (*respect*)

Tekun (*diligence*)

Tanggung jawab (*responsibility*)

Ketelitian (*carefulness*)

F. Materi Pembelajaran

Hama dan penyakit pada tumbuhan

G. Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together*

Metode: Diskusi kelompok

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Fase Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Guru memasuki kelas tepat waktu dan mengucapkan salam, menanya kabar siswa serta siswa diminta berdoa terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai kemudian mengabsen kehadiran siswa.	Berdoa	10 menit
Apersepsi	Guru : Anak-anak, siapa yang tahu selain hama biasanya para petani akan mengeluh saat tanamannya terserang oleh ?	Anak-anak : menjawab pertanyaan guru.	
Motivasi	Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.	Menulis tujuan pembelajaran.	
Kegiatan Inti Eksplorasi	Guru menjelaskan pengertian penyakit pada tumbuhan.	Mendengarkan penjelasan guru.	10 menit
Fase I NHT : penomoran/ <i>numbering</i>	Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok kooperatif dimana 4 kelompok terdiri dari 4 orang siswa dan 1 kelompok terdiri dari 6 orang siswa. Guru memberikan topi yang beruliskan nama kelompok dan nomor yang berbeda sesuai jumlah anggota kelompoknya seperti embung tepung 1; embung tepung 2;; embung tepung 6, rebah kecambah 1; rebah kecambah 2;; rebah kecambah 4.	Duduk dalam kelompok kooperatif dan memakai topi yang bertuliskan nama kelompok serta nomor yang sudah diberikan oleh guru.	

Fase II NHT : pengajuan pertanyaan/ <i>questioning</i>	Guru membagikan LKS 04 kepada setiap kelompok.	Membaca pertanyaan dan mulai berdiskusi	5 menit
Elaborasi Fase III NHT : berpikir bersama/ <i>heads together</i>	Guru mulai membimbing anggota kelompok dalam mengerjakan LKS 04.	Siswa mulai berpikir bersama dalam kelompok untuk menemukan jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota dalam kelompoknya sehingga semua anggota mengetahui jawaban dari masing-masing pertanyaan.	30 menit
Konfirmasi	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila belum memahami tentang materi pelajaran.	Siswa dalam kelompok dapat bertanya kepada guru apabila belum memahami tentang materi pelajaran.	
Fase IV NHT : pemberian jawaban/ <i>answering</i>	Guru mengevaluasi hasil belajar setiap siswa dalam kelompok dengan cara bertanya kembali setiap pertanyaan yang sudah dikerjakan siswa dalam kelompok dengan teknik menyebut nama kelompok dan nomor anggota dalam kelompok secara acak untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Seperti embung tepung 3 silahkan menjawab pertanyaan nomor 1 dalam LKS 04, penyakit anggrek 5 silahkan menjawab pertanyaan nomor 2, dst.	Siswa yang ditunjuk oleh guru untuk memberikan jawaban terhadap pertanyaan di LKS 04.	15 menit
Kegiatan Penutup	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran dan guru	Menyimpulkan materi pelajaran.	10 menit

	memberikan penghargaan berupa pujian kepada siswa atau kelompok yang menjawab benar pertanyaan.		
--	---	--	--

I. Sumber Belajar

1. Buku Eksplorasi Ilmu Alam 2 Untuk Kelas VIII SMP dan MTs.
2. Buku IPA Biologi untuk SMP kelas VIII Istamar Syamsuri
3. Bahan Ajar Guru
4. LKs

J. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian : Tes tertulis

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Bentuk instrumen : PG

Contoh instrumen: Fungisida adalah jenis pestisida untuk memberantas

- | | |
|-------------|------------|
| c. gulma | c. bakteri |
| d. serangga | d. jamur |

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 03)

Mata Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Hama dan Penyakit pada Tumbuhan

Kelas/Semester : VIII/II

Alokasi Waktu : 35 menit

Hari/Tanggal :

Kelompok :

Ketua :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

A. Petunjuk

1. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok kooperatif dimana 4 kelompok terdiri dari 4 orang siswa dan 1 kelompok terdiri dari 6 orang siswa ! (5menit)
2. Setiap siswa memakai topi yang bertuliskan nama kelompok serta nomor yang sudah diberikan oleh guru ! (2 menit)
3. Setiap kelompok mendapat LKS yang dibagikan oleh guru ! (3 menit)
4. Siswa berpikir bersama dalam kelompok untuk menemukan jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota kelompoknya sehingga semua anggota mengetahui jawaban dari masing-masing pertanyaan ! (20 menit)
5. Siswa yang nama dan nomornya disebut guru dari kelompok tersebut mengangkat tangan dan berdiri untuk menjawab pertanyaan ! (5 menit)

B. Bacalah secara cermat semua informasi pengetahuan yang terdapat pada buku sumber dan bahan ajar guru yang berhubungan dengan materi pelajaran hari ini !

- 1) Semua orang, terutama para petani paling membenci dan takut terhadap hama. Menurut Anda, orang benci dan bahkan takut terhadap hama karena

.....

.....

- 2) Kalau begitu menurut Anda, hama adalah

.....

- 3) Sebutkanlah ciri-ciri tanaman yang terserang hama wereng, walang sangit, ulat dan tungau !

.....

.....

.....

.....

- 4) Upaya apa saja yang dilakukan petani untuk mengendalikan hama ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 5) Apa perbedaan antara hama dan penyakit ?

.....

.....

KUNCI JAWABAN LKS 03

6. Semua orang, terutama para petani paling membenci dan takut terhadap hama. Menurut Anda, orang benci dan bahkan takut terhadap hama karena hama suka menyerang tanaman padi yang akan mengakibatkan padi rusak dan tidak bisa dipanen.
7. Hama adalah organisme yang menyerang tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangannya terganggu.
8. Ciri-ciri tanaman yang terserang hama wereng : daun dan batang tumbuhan berlubang-lubang, kemudian kering dan pada akhirnya mati.

Ciri-ciri tanaman yang terserang hama walang sangit : butir-butir padi yang diisap oleh hama walang sangit akan menjadi hampa, kulit biji akan berwarna kehitaman.

Ciri-ciri tanaman yang terserang hama ulat : daun yang dimakan oleh ulat hanya tersisa rangka atau tulang daunnya saja.

Ciri-ciri tanaman yang terserang hama tungau : daun yang terserang tungau akan timbul bercak-bercak kecil kemudian daun akan menjadi kuning dan gugur.

9. Upaya yang dilakukan petani untuk mengendalikan hama :

Untuk mengatasi serangan hama tikus, dapat dilakukan cara-cara sebagai berikut :

- e. Membongkar atau menutup lubang tempat persembunyian dan menangkap tikusnya.
- f. Menggunakan musuh alami tikus, yaitu ukar.
- g. Menanam tanaman secara bersamaan agar dapat menuai dalam waktu yang bersamaan pula sehingga tidak ada kesempatan bagi tikus untuk mendapatkan makanan setelah tanaman dipanen.

- h. Menggunakan *rodentisida* (pembasmi tikus) atau dengan memasang umpan beracun yaitu isisan ubi jalar yang telah direndam dengan fosforus. Peracunan ini sebaiknya dilakukan sebelum tanaman padi berbunga atau berbiji. Selain itu penggunaan racun harus hati-hati karena berbahaya bagi hewan ternak dan manusia.

Hama wereng dapat dikendalikan dengan cara-cara sebagai berikut :

- d. Pengaturan pola tanam, yaitu dengan melakukan penanaman secara serentak maupun dengan pergiliran tanam. Pergiliran tanam dilakukan dengan memutus siklus hidup wereng dengan cara menanam tanaman palawija atau tanah dibiarkan selama 1-2 bulan.
- e. Pengendalian hayati, dengan menggunakan musuh alami wereng, misalnya laba-laba predator *Lycosa pseudoannulata*, kepik *Microvelia douglasi* dan *cyrtorhinnus lividipenis*, kumbang *Paederuss fuscipes*, *Ophinea nigrofasciata*, dan *Synarmonia octomaculata*.
- f. Pengendalian kimia, yaitu dengan menggunakan insektisida.

Pengendalian terhadap hama walang sangit dapat dilakukan sebagai berikut :

- f. Menanam tanaman secara serentak.
- g. Membersihkan sawah dari segala macam rumput.
- h. Menangkap walang sangit pada pagi hari dengan menggunakan jala penangkap.
- i. Melakukan pengendalian hayati dengan cara melepaskan predator alami berupa laba-laba.
- j. Melakukan pengendalian kimia, yaitu dengan menggunakan insektisida.

Upaya pemberantasan ulat dapat dilakukan sebagai berikut.

- d. Membuang telur kupu-kupu yang melekat pada bagian bawah daun.

e. Menggenangi tempat persemaian dengan air dalam jumlah banyak sehingga ulat akan bergerak ke atas sehingga mudah untuk dikumpulkan dan dibasmi.

f. Melakukan pengendalian kimia, yaitu dengan menggunakan insektisida.

Hama tungau dapat diatasi dengan cara mengumpulkan daun-daun yang terserang hama pada suatu tempat dan dibakar.

10. Perbedaan antara hama dan penyakit :

Hama adalah organisme yang menyerang tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangannya terganggu sedangkan penyakit adalah sesuatu yang menyebabkan gangguan terhadap organ tanaman sehingga tanaman tersebut tidak dapat melakukan reproduksi dan akhirnya mati.

LAMPIRAN 12

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS 04)

Mata Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Hama dan Penyakit pada Tumbuhan

Kelas/Semester : VIII/II

Alokasi Waktu : 35 menit

Hari/Tanggal :

Kelompok :

Ketua :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

A. Petunjuk

1. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok kooperatif dimana 4 kelompok terdiri dari 4 orang siswa dan 1 kelompok terdiri dari 6 orang siswa ! (5menit)
2. Setiap siswa memakai topi yang bertuliskan nama kelompok serta nomor yang sudah diberikan oleh guru ! (2 menit)
3. Setiap kelompok mendapat LKS yang dibagikan oleh guru ! (3 menit)
4. Siswa berpikir bersama dalam kelompok untuk menemukan jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota kelompoknya sehingga semua anggota mengetahui jawaban dari masing-masing pertanyaan ! (20 menit)
5. Siswa yang nama dan nomornya disebut guru dari kelompok tersebut mengangkat tangan dan berdiri untuk menjawab pertanyaan ! (5 menit)

B. Bacalah secara cermat semua informasi pengetahuan yang terdapat pada buku sumber dan bahan ajar guru yang berhubungan dengan materi pelajaran hari ini !

- 1) Mengapa petani tidak menyukai adanya penyakit yang menyerang tanaman mereka ?

.....

.....

- 2) Penyakit pada tanaman adalah

.....

.....

3) Penyakit pada tanaman beraneka ragam. Tuliskanlah nama-nama penyakit yang terdapat pada tanaman !

- a. menyebabkan tanaman
.....
- b. menyebabkan tanaman
.....
- c.menyebabkan tanaman
.....
- d.menyebabkan tanaman

4) Upaya apa saja yang dilakukan para petani untuk memberantas hama dan penyakit pada tumbuhan ?

.....
.....
.....
.....
.....

5) Gulma adalah

6) Sebutkalah 3 golongan utama gulma !

.....
.....
.....

7) Pemberantasan gulma dapat dilakukan dengan cara

.....
.....
.....

LAMPIRAN 13

KUNCI JAWABAN LKS 04

8. Para petani tidak menyukai adanya penyakit pada tanamannya karena menyebabkan tanaman tidak dapat bertumbuh secara baik, tidak dapat memberikan produksi sesuai dengan yang diharapkan, tanaman tidak dapat berkembang biak dan dapat menyebabkan tanaman akan mati.
9. Penyakit pada tanaman adalah sesuatu yang menyebabkan gangguan pada organ tubuh tanaman (baik yang terdapat pada organ tubuh luar maupun yang terdapat pada organ tubuh dalam) sehingga tanaman tersebut tidak dapat bereproduksi dan akhirnya mati.
10.
 - a. penyakit tanaman padi yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae*, menyebabkan ruas-ruas batang dan butir padi mudah patah dan menjadi tidak normal bahkan hampa.
 - b. penyakit rebah kecambah yang disebabkan oleh jamur *Phytium sp* dan *Rhizoctonia solani* yang menyebabkan pembusukan pada leher akar tanaman yang baru tumbuh.
 - c. penyakit embung tepung yang disebabkan oleh jamur *Peronospora parasitica* yang menyerang biji yang sedang tumbuh sehingga biji yang belum mempunyai daun pertama menjadi keropos dan mati.
 - d. penyakit CVPD (*Citrus Phloem Degeneration*) yang menyerang pembuluh tapis/floem pada batang jeruk yang disebabkan oleh bakteri *Bactery Serratia marcescens*.
11. Upaya yang dilakukan petani untuk memberantas hama dan penyakit pada tanaman :
 4. Pengendalian secara biolois, yaitu pemberantasan hama dan penyakit dengan menggunakan predator dari hama, misalnya :
 - g. Memberantas hama tikus dengan menggunakan hewan ular sawah.
 - h. Memberantas ulat yang menyerang daun pisang dengan burung gagak.
 - i. Memberantas ulat yang menyerang tanaman kol, dengan burung pipit.

- j. Kutu loncat (*Diaphorina citri*) dibasmi dengan semut rangrang (*Oecophylla smaradigna*), dan lain-lain.
 - k. Pemberantasan wereng dengan laba-laba.
 - l. Pemberantasan kutu artona pada tanaman kelapa dengan lebah penyengat.
5. Pengendalian secara fisika, yaitu pemberantasan hama dan penyakit dengan menggunakan alat-alat atau dengan tangan secara langsung, misalnya :
- e. Pemberantasan babi hutan dengan perangkap.
 - f. Pemberantasan lalat buah dengan perangkap lalat.
 - g. Pemberantasan ulat langsung diambil dengan tangan.
 - h. Pemberantasan serangga dengan jaring serangga.
6. Pengendalian secara kimia, yaitu pemberantasan hama dan penyakit menggunakan obat-obat kimia, misalnya :
- g. Isektisida jenis pestisida untuk memberantas hama serangga.
 - h. Rodentisida jenis pestisida untuk memberantas hama pengerat.
 - i. Herbisida jenis pestisida untuk memberantas hama gulma.
 - j. Fungisida jenis pestisida untuk memberantas hama jamur.
 - k. Nematisida jenis pestisida untuk memberantas hama larva atau ulat.
 - l. Bakterisida jenis pestisida untuk memberantas bakteri.
12. Gulma adalah tumbuhan pengganggu tetapi gulma lebih populer disebut rumput-rumputan.
13. 3 kelompok utama gulma :
- d. Teki
- Kelompok teki-tekian memiliki daya tahan luar biasa terhadap pengendalian mekanis karena memiliki umbi batang di dalam tanah yang mampu bertahan berbulan-bulan. Contoh teki ladang (*Cyperus rotundus*)

e. Rumput

Gulma dalam kelompok ini berdaun sempit seperti teki tetapi menghasilkan *stolon*.

Stolon ini di dalam tanah membentuk jaringan rumit yang sulit diatasi secara mekanik. Contoh alang-alang (*Imperata cylindrica*).

f. Gulma Daun Lebar

Berbagai macam gulma dari ordo *Dicotyledoneae* termasuk dalam kelompok ini.

Gulma ini biasanya tumbuh pada akhir masa budi daya. Kompetisi terhadap tanaman utama berupa kompetisi cahaya. Contoh semanggi (*Marsilea crenata*).

14. Cara pengendalian gulma :

5. Penyiangan dengan tangan dengan mencabut gulma.
6. Penyiangan dengan alat mekanis/bajak kecil.
7. Mematikan rumput dengan perendaman.
8. Pengendalian dengan herbisida/bahan kimia.

BAHAN AJAR

Pendahuluan

Lingkungan sebagai tempat hidup suatu organisme memiliki peranan yang sangat penting bagi tumbuhan. Tumbuhan memperoleh cahaya, air, mineral, vitamin dan zat-zat lain yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan hidupnya dari lingkungan. Tumbuhan dapat terserang penyakit apabila faktor lingkungan mendukung pertumbuhan dan perkembangan organisme patogen. Jika keadaan tersebut dibiarkan, akan menghambat pertumbuhan tumbuhan sehingga tumbuhan lama kelamaan akan mati.

Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap perkembangan penyakit tumbuhan. Pengaruh faktor lingkungan terhadap munculnya suatu penyakit tumbuhan dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu sebagai berikut :

1. Pengaruh terhadap patogen. Pengaruh faktor lingkungan terhadap patogen terutama terjadi sebelum terjadi infeksi atau selama patogen masih berada di luar inang. Akan tetapi setelah terjadi infeksi atau setelah patogen berada dalam jaringan inangpun, faktor lingkungan ternyata juga masih dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya.
2. Pengaruh terhadap tumbuhan inang. Faktor lingkungan dapat mempengaruhi ketahanan dan kerentanan tumbuhan terhadap patogen sehingga akan menentukan keberhasilan terjadinya suatu infeksi.

Penyakit tumbuhan dapat disebabkan infeksi oleh jamur, bakteri, virus dan alga. Selain itu juga dapat terserang hama, misalnya tikus, belalang dan wereng yang juga dapat merusak tumbuhan sehingga dapat mengurangi produktivitas tumbuhan.

A. Hama Tumbuhan

Hama adalah organisme yang menyaeng tumbuhan sehingga pertumbuhan dan perkembangannya terganggu. Hama yang menyerang tumbuhan antara lain tikus, wereng, walang sangit, ulat dan tungau.

1. Tikus



Gambar 1. Tikus

Tikus merupakan hama yang sering kali membuat pusing para petani. Hal ini disebabkan tikus sulit dikendalikan karena memiliki daya adaptasi, mobilitas dan kemampuan untuk berkembangbiak yang sangat tinggi. Masa reproduksi yang relatif singkat menyebabkan tikus cepat bertambah banyak. Potensi perkembangbiakan tikus sangat tergantung dari makanan yang tersedia.

Tikus menyerang berbagai jenis tumbuhan. Bagian tumbuhan yang diserang tidak hanya biji-bijian tetapi juga batang tumbuhan muda. Tikus membuat lubang-lubang pada batang pematang sawah dan sering berlindung di semak-semak.

Untuk mengatasi serangan hama tikus, dapat dilakukan cara-cara sebagai berikut.

- a. Membongkar atau menutup lubang tempat persembunyian dan menangkap tikusnya.
- b. Menggunakan musuh alami tikus, yaitu ukar.
- c. Menanam tanaman secara bersamaan agar dapat menuai dalam waktu yang bersamaan pula sehingga tidak ada kesempatan bagi tikus untuk mendapatkan makanan setelah tanaman dipanen.

- d. Menggunakan *rodentisida* (pembasmi tikus) atau dengan memasang umpan beracun yaitu isian ubi jalar yang telah direndam dengan fosforus. Peracunan ini sebaiknya dilakukan sebelum tanaman padi berbunga atau berbiji. Selain itu penggunaan racun harus hati-hati karena berbahaya bagi hewan ternak dan manusia.

2. Wereng



Gambar 2. Wereng

Wereng adalah jenis kepik yang menyebabkan daun dan batang tumbuhan berlubang-lubang, kemudian kering dan pada akhirnya mati. Hama wereng dapat dikendalikan dengan cara-cara sebagai berikut.

- a. Pengaturan pola tanam, yaitu dengan melakukan penanaman secara serentak maupun dengan pergiliran tanam. Pergiliran tanam dilakukan dengan memutus siklus hidup wereng dengan cara menanam tanaman palawija atau tanah dibiarkan selama 1-2 bulan.
- b. Pengendalian hayati, dengan menggunakan musuh alami wereng, misalnya laba-laba predator *Lycosa pseudoannulata*, kepik *Microvelia douglasi* dan *cyrtorhinnus lividipenis*, kumbang *Paederuss fuscipes*, *Ophinea nigrofasciata*, dan *Synarmonia octomaculata*.
- c. Pengendalian kimia, yaitu dengan menggunakan insektisida.

3. Walang sangit



Gambar 3. Walang sangit

Walang sangit (*Leptocorisa acuta*) merupakan salah satu hama yang juga meresahkan petani. Hewan ini jika diganggu, maka akan meloncat dan terbang sambil mengeluarkan bau. Serangga ini berwarna hijau kemerah-merahan.

Walang sangit mengisap butir-butir padi yang masih cair. Biji yang sudah diisap akan menjadi hampa. Kulit biji itu akan berwarna kehitaman. Faktor-faktor yang mendukung populasi walang sangit antara lain sebagai berikut : a) sawah dekat dengan daerah perhutanan; b) populasi guima disekitar sawah cukup tinggi; dan c) peanaman tidak serentak.

Pengendalian terhadap hama walang sangit dapat dilakukan sebagai berikut.

- a. Menanam tanaman secara serentak.
- b. Membersihkan sawah dari segala macam rumput.
- c. Menangkap walang sangit pada pagi hari dengan menggunakan jala penangkap.
- d. Melakukan pengendalian hayati dengan cara melepaskan predator alami berupa laba-laba.
- e. Melakukan pengendalian kimia, yaitu denga menggunakan insektisida.

4. Ulat



Gambar 4. Ulat

Kalian pernah melihat kupu-kupu, bukan ? kupu-kupu merupakan serangga yang memiliki sayap yang indah dan beraneka ragam. Di mana kupu-kupu meletakkan telurnya ? Kupu-kupu meletakkan telurnya di bawah daun dan jika menetas akan menjadi larva. Kita bisa menyebut larva kupu-kupu sebagai ulat. Pada fase ini, ulat akan memakan dedaunan bahkan pangkal batang, terutama pada malam hari. Daun yang dimakan oleh ulat tersisa rangka atau tulang daunnya saja. Upaya pemberantasan dapat dilakukan sebagai berikut.

- a. Membuang telur kupu-kupu yang melekat pada bagian bawah daun.
- b. Menggenangi tempat persemaian dengan air dalam jumlah banyak sehingga ulat akan bergerak ke atas sehingga mudah untuk dikumpulkan dan dibasmi.
- c. Melakukan pengendalian kimia, yaitu dengan menggunakan insektisida.

5. Tungau



Gambar 5. Tungau

Tungau atau kutu kecil biasanya terdapat di bawah daun untuk mengisap daun tersebut. Hama ini banyak terdapat pada musim kemarau. Pada daun yang terserang

kutu akan timbul bercak-bercak kecil kemudia daun itu menjadi kuning lalu gugur. Hama ini dapat diatasi dengan cara mengumpulkan daun-daun yang terserang hama pada suatu tempat dan dibakar.

B. Penyakit Tumbuhan

Jenis-jenis penyakit yang menyerang tumbuhan sangat banyak jumlahnya. Penyakit yang menyerang tumbuhan banyak disebabkan oleh mikroorganisme, misalnya jamur, bakteri dan alga.

1. Jamur

Jamur adalah salah satu organisme penyebab penyakit yang semua bagian tumbuhan yang menyerang hampir semua bagian tumbuhan, mulai dari akar, batang, ranting, daun, bunga hingga buah. Penyebaran jenis penyakit ini dapat disebabkan oleh angin, air, serangga atau sentuhan tangan.

Penyakit ini menyebabkan bagian tumbuhan yang terserang, misalnya pada buah akan menjadi busuk. Jika menyerang bagian ranting dan permukaan daun, akan menyebabkan bercak-bercak kecoklatan. Dari bercak-bercak tersebut akan keluar jamur berwarna putih atau orange yang dapat meluas ke seluruh permukaan ranting atau daun sehingga pada akhirnya kering dan gugur.

Jamur ini mengganggu proses fotosintesis karena menutupi permukaan daun. Batang yang terserang umumnya akan membusuk, mula-mula dari arah kulit kemudian menjalar ke dalam, dan kemudian membusukkan jaringan kayu. Jaringan yang terserang akan mengeluarkan getah atau cairan. Jika kondisi ini dibiarkan, jaringan kayu akan membusuk, kemudian seluruh dahan yang ada di atas akan layu dan mati. Contoh penyakit yang disebabkan oleh jamur sebagai berikut.

a. Penyakit pada tanaman padi



Disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae*. Jamur ini menyerang ruas-ruas batang dan butir padi. Akibatnya ruas-ruas batang menjadi mudah patah dan akhirnya tanaman padi mati.

b. Penyakit rebah kecambah



Pembusukan pada leher akar tanaman yang baru tumbuh. Disebabkan oleh serangan jamur *Phytium sp* dan *Rhizoctonia solani*. Akibatnya leher akan mengecil sehingga tak mampu lagi menopang batang tanaman. Batang menjadi busuk dan kering keadaan tanaman akan rebah.

c. Penyakit embung tepung



Menyerang biji yang sedang tumbuh sehingga biji yang belum mempunyai daun pertama menjadi keropos dan akhirnya mati. Disebabkan oleh jamur *Peronospora parasitica*. Akhirnya adalah keadaan tanaman menjadi kerdil, pada daunnya terdapat bercak-bercak hitam.

2. Bakteri

Bakteri dapat membusukkan daun, batang dan akar tumbuhan. Bagian tubuh tumbuhan yang diserang bakteri akan mengeluarkan lendir keruh, baunya sangat menusuk dan lengket jika disentuh. Setelah membusuk lama kelamaan tumbuhan akan mati. Contoh penyakit yang disebabkan oleh bakteri adalah sebagai berikut.

a. CVPD (*Citrus Phloem Degeneration*)



CVPD adalah penyakit yang merusak pembuluh tapis batang tanaman jeruk. Disebabkan oleh bakteri, yaitu *Bactery Serratia marcescens*. Gejalanya berupa kuncup-kuncup daun yang menjadi kecil lalu akhirnya berwarna kuning dan buah yang berwarna kuning.

b. Penyakit pada tanaman anggrek



Disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas cattleyas*.

3. Virus

Selain bakteri dan jamur, dalam kondisi yang tidak sehat, tumbuhan dapat terserang oleh virus. Penyakit yang disebabkan oleh virus cukup berbahaya karena dapat menular dan menyebar ke seluruh tumbuhan secara cepat. Contoh penyakit yang disebabkan oleh virus yaitu sebagai berikut.

a. TMV (*Tobacco Mozaic Virus*)



Daun tembakau yang terserang virus mosaik menjadi warna belang hijau muda sampai hijau tua. Ukuran daun menjadi lebih relatif kecil .

b. Penyakit virus belang

Penyakit ini biasanya menyerang tanaman kedelai. Penyebaran virus ini melalui perantara angin.

4. Alga

Keberadaan alga juga harus diwaspadai kerana dapat menyebabkan bercak karat merah pada daun tumbuhan. Tumbuhan yang biasa diserang antara lain jeruk, jambu biji, dan rambutan. Bagian tumbuhan yang diserang oleh alga

biasanya bagian daun ditandai adanya bercak berwarna kelabu kehijauan pada daun, kemudian pada permukaannya tumbuh rambut berwarna coklat kemerahan. Meskipun ukurannya kecil, bercak yang timbul sangat banyak sehingga cukup merugikan.

C. Cara Pengendalian Hama dan Penyakit pada Tumbuhan

Cara mengendalikan hama dan penyakit pada tumbuhan, antara lain :

1. Pengendalian secara biologis, yaitu pemberantasan hama dan penyakit dengan menggunakan predator dari hama, misalnya :
 - a. Memberantas hama tikus dengan menggunakan hewan ular sawah.
 - b. Memberantas ulat yang menyerang daun pisang dengan burung gagak.
 - c. Memberantas ulat yang menyerang tanaman kol, dengan burung pipit.
 - d. Kutu loncat (*Diaphorina citri*) dibasmi dengan semut rangrang (*Oecophylla smaradigna*), dan lain-lain.
 - e. Pemberantasan wereng dengan laba-laba.
 - f. Pemberantasan kutu artona pada tanaman kelapa dengan lebah penyengat.
2. Pengendalian secara fisika, yaitu pemberantasan hama dan penyakit dengan menggunakan alat-alat atau dengan tangan secara langsung, misalnya :
 - a. Pemberantasan babi hutan dengan perangkap.
 - b. Pemberantasan lalat buah dengan perangkap lalat.
 - c. Pemberantasan ulat langsung diambil dengan tangan.
 - d. Pemberantasan serangga dengan jaring serangga.
3. Pengendalian secara kimia, yaitu pemberantasan hama dan penyakit menggunakan obat-obat kimia, misalnya :
 - a. Isektisida jenis pestisida untuk memberantas hama serangga.
 - b. Rodentisida jenis pestisida untuk memberantas hama pengerat.

- c. Herbisida jenis pestisida untuk memberantas hama gulma.
- d. Fungisida jenis pestisida untuk memberantas hama jamur.
- e. Nematisida jenis pestisida untuk memberantas hama larva atau ulat.
- f. Bakterisida jenis pestisida untuk memberantas bakteri.

D. Gulma

Selain hama dan penyakit yang menyerang tumbuhan dan merugikan petani, *gulma* juga perlu mendapat perhatian khusus. Gulma adalah tumbuhan pengganggu tetapi gulma lebih populer disebut rumput-rumputan. Para petani jarang memperhatikan gulma sehingga dalam kurun waktu tertentu populasi gulma sudah melebihi batas. Gulma-gulma ini akan berkompetensi dengan tanaman utama dalam mendapatkan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhannya. Gulma juga dapat menjadi tempat persembunyian hama. Pemberantasan gulma sangat penting untuk menekan perkembangan hama yang menyerang tumbuhan.

Terdapat 3 kelompok utama gulma :

1. Teki

Kelompok teki-tekian memiliki daya tahan luar biasa terhadap pengendalian mekanis karena memiliki umbi batang di dalam tanah yang mampu bertahan berbulan-bulan. Contoh teki ladang (*Cyperus rotundus*)

2. Rumput

Gulma dalam kelompok ini berdaun sempit seperti teki tetapi menghasilkan *stolon*. Stolon ini di dalam tanah membentuk jaringan rumit yang sulit diatasi secara mekanik. Contoh alang-alang (*Imperata cylindrica*).

3. Gulma Daun Lebar

Berbagai macam gulma dari ordo *Dicotyledoneae* termasuk dalam kelompok ini. Gulma ini biasanya tumbuh pada akhir masa budi daya. Kompetisi terhadap tanaman utama berupa kompetisi cahaya. Contoh semanggi (*Marsilea crenata*).

Berikut ini cara pengendalian gulma :

- a. Penyiangan dengan tangan dengan mencabut gulma.
- b. Penyiangan dengan alat mekanis/bajak kecil.
- c. Mematikan rumput dengan perendaman.
- d. Pengendalian dengan herbisida/bahan kimia.

Sumber :

- **Buku Eksplorasi Ilmu Alam 2 Untuk Kelas VIII SMP dan Mts**
- **Buku IPA Biologi Untuk SMP Kelas VIII Istamar Syamsuri**

LAMPIRAN 15

KISI-KISI SOAL

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : VIII/II

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	No Soal	Soal	Bentuk Soal	Kunci	Ranah
2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari	Menjelaskan hama pada tumbuhan	Siswa dapat menyebutkan pengertian hama	1	Organisme yang menyerang tumbuhan sehingga pertumbuhan dan perkembangannya terganggu disebut a. Gulma c. Benalu b. Penyakit d. Hama	PG	D	C1
		Disajikan data organisme, siswa dapat mengidentifikasi organisme yang termasuk hama	2	Perhatikan data organisme berikut ! 1. Tikus 3. Tungau 2. Bunglon 4. Cacing Yang termasuk hama adalah a. 1 dan 2 c. 1 dan 3 b. 2 dan 3 d. 2 dan 4	PG	C	C2
		Siswa dapat	3	Tanaman yang diserang oleh babi	PG	C	C1

		menyebutkan tanaman yang diserang oleh babi hutan		hutan adalah.... a. Cengkeh c. Umbi-umbian b. Padi d. Kelapa			
		Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri tanaman akibat serangan hama tungau	4	Daun akan timbul bercak-bercak kecil kemudian daun menjadi kuning dan gugur adalah ciri-ciri dari tanaman akibat serangan hama a. Tungau c. Tikus b. Ulat d. Walang sangit	PG	A	C3
		Siswa dapat menyebutkan cara pengendalian hama tikus dengan menggunakan rodentisida	5	Cara pengendalian hama tikus secara kimiawi dilakukan dengan a. Menggunakan insektisida b. Menggunakan rodentisida c. Pengaturan pola tanam d. Menggunakan musuh alami tikus yaitu ular	PG	B	C1
		Siswa dapat menentukan ciri tumbuhan yang terserang hama wereng	6	Ciri tumbuhan yang terserang hama wereng adalah a. Daun akan berubah menjadi warna merah b. Batang menjadi kerdil	PG	D	C2

				c. Terdapat bercak-bercak daun berwarna ungu d. Daun dan batang tumbuhan berlubang-lubang kemudian kering dan mati			
		Siswa dapat menyebutkan cara pengendalian hayati hama wereng	7	Cara pengendalian hayati hama wereng dilakukan dengan cara a. Menggunakan musuh alami hama wereng yaitu laba-laba b. Menggunakan insektisida c. Menanam tanaman secara bersamaan d. Pengaturan pola tanam	PG	A	C1
		Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri tumbuhan yang diserang hama walang sangit	8	Ciri-ciri tumbuhan yang diserang hama walang sangit adalah a. Batang kerdil b. Daun berlubang c. Kulit biji akan berwarna kecoklatan d. Kulit biji akan berwarna kehitaman dan biji yang didisap	PG	D	C2

				akan menjadi hampa			
		Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor yang mendukung populasi walang sangit	9	Faktor-faktor yang mendukung populasi walang sangit adalah a. Sawah dekat dengan daerah perhutanan b. Sawah jauh dengan daerah perhutanan c. Penanaman serentak d. Tidak adanya populasi gulma	PG	A	C2
		Siswa dapat mengidentifikasi upaya pemberantasan hama ulat	10	Berikut ini upaya pemberantasan hama ulat, kecuali a. Membuang telur kupu-kupu yang melekat pada bagian bawah daun b. Menggenangi tempat persemaian dengan air dalam jumlah banyak c. Menggunakan rodentisida d. Menggunakan insektisida	PG	C	C2
		Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri tumbuhan yang terserang hama tungau	11	Berikut ini ciri-ciri tumbuhan yang terserang hama tungau, kecuali a. Akan timbul bercak-bercak kecil pada daun	PG	C	C2

				b. Daun menjadi kuning c. Batang kerdil d. Daun menjadi warna coklat			
		Siswa dapat menyebutkan cara pengendalian hama tungau	12	Cara yang dilakukan untuk mengendalikan hama tungau adalah dengan a. Mengumpulkan daun yang terserang hama dan dibakar b. Menggunakan laba-laba c. Membiarkan saja d. Menutup lubang	PG	A	C2
	Menjelaskan perbedaan hama dan penyakit pada tumbuhan	Disajikan data contoh hama dan penyakit pada tumbuhan, siswa dapat membedakan contoh hama dan contoh penyakit pada tumbuhan	13	Berikut ini contoh hama dan penyakit pada tumbuhan ! 1. Tikus, gulma 2. Tungau, virus belang 3. Ulat, gulma 4. Embung tepung, walang sangit Yang termasuk contoh hama dan penyakit pada tumbuhan adalah a. 1 dan 2 c. 1 dan 3	PG	B	C3

				b. 2 dan 4 d. 3 dan 4			
	Menjelaskan penyakit pada tumbuhan	Siswa dapat menjelaskan pengertian penyakit pada tumbuhan	14	Gangguan pada organ dalam tumbuhan sehingga tumbuhan tersebut tidak dapat bereproduksi atau mati secara perlahan-lahan yang disebabkan oleh mikroorganisme disebut a. Parasit c. Benalu b. Penyakit d. Hama	PG	B	C1
		Disajikan data ciri-ciri tumbuhan yang terserang jamur, siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri tumbuhan yang terserang jamur	15	Perhatikan ciri-ciri berikut ! 1. Pada daun timbul bercak-bercak kecoklatan 2. Daun berlubang 3. Biji hampa 4. Buah akan menjadi busuk Yang termasuk ciri-ciri tumbuhan yang terserang jamur ditunjukkan oleh nomor a. 1 dan 2 c. 2 dan 3 b. 1 dan 4 d. 3 dan 1	PG	B	C3
		Siswa dapat	16	Akibat yang ditimbulkan oleh jamur	PG	A	C1

		menyebutkan akibat yang ditimbulkan oleh jamur <i>Pyricularia oryzae</i>		<i>Pyricularia oryzae</i> adalah a. Ruas-ruas batang menjadi patah dan akhirnya mati b. Batang menjadi busuk c. Padi tumbuh kerdil d. Leher akar akan membusuk			
		Siswa dapat menyebutkan nama jamur yang mengakibatkan penyakit rebah kecambah	17	Jamur yang menyebabkan penyakit rebah kecambah adalah a. <i>Pyricularia oryzae</i> b. <i>Peronospora</i> c. <i>Phytium sp</i> dan <i>Rhizoctonia solani</i> d. <i>Tobacco mozaic virus</i>	PG	C	C2
		Disajikan gambar, siswa dapat mengidentifikasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri <i>Serratia marcescens</i>	18	Perhatikan gambar berikut !  Gambar tersebut menunjukkan penyakit yang disebabkan oleh	PG	B	C3

				bakteri <i>Serratia marcescens</i> yang disebut penyakit a. TMV b. CVPD c. Embung Tepung d. CPDV			
		Siswa dapat menyebutkan ciri-ciri tanaman yang diserang oleh alga	19	Ciri-ciri tanaman yang diserang oleh alga, yaitu a. Daun mudah gugur b. Bagian daun bercak berwarna kelabu kehijauan c. Batang membusuk d. Akar mudah keropos	PG	B	C2
		Disajikan gambar penyakit yang disebabkan oleh virus, siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri tumbuhan yang disebabkan oleh virus TMV	20	Perhatikan gambar di bawah ini ! Berdasarkan gambar tersebut, ciri tumbuhan yang disebabkan oleh virus TMV adalah	PG	C	C3

							
				a. CVPD b. Virus belang c. TMV d. Embung tepung			
		Siswa dapat menyebutkan fungisida sebagai jenis pestisida untuk memberantas jamur	21	Fungisida adalah jenis pestisida untuk memberantas e. Gulma c. Bakteri f. Serangga d. Jamur	PG	D	C1
		Siswa dapat menyebutkan antibiotik yang digunakan untuk menyembuhkan pohon jeruk yang terserang penyakit CVPD	22	Antibiotik yang digunakan untuk menyembuhkan pohon jeruk yang terserang CVPD adalah a. Nikotin b. Feromon c. Terramilyn	PG	D	C1

				d. Terramycin			
	Menjelaskan gulma	Siswa dapat menyebutkan pengertian gulma	23	Gulma adalah a. Tumbuhan pengganggu b. Tumbuhan pagar c. Tumbuhan hias d. Tumbuhan perintis	PG	A	C1
		Siswa dapat menyebutkan golongan gulma	24	Yang termasuk golongan gulma, kecuali a. Teki b. Kangkung c. Rumput d. Gulma daun lebar	PG	B	C2
		Siswa dapat menyebutkan cara mengendalikan gulma	25	Gulma dapat dikendalikan dengan cara berikut, kecuali a. Penyiangan dengan tangan dan mencabut gulma b. Mematikan rumput dengan perendaman c. Pengaturan pola tanam d. Menggunakan herbisida	PG	C	C2

LAMPIRAN 16

TES HASIL BELAJAR (THB)

Nama Sekolah : SMPK St. Yoseph Kupang

Kelas/Semester : VIII/II

Mata Pelajaran : IPA

1. Organisme yang menyerang tumbuhan sehingga pertumbuhan dan perkembangannya terganggu disebut
 - c. Gulma
 - c. Benalu
 - d. Penyakit
 - d. Hama
2. Perhatikan data berikut !
 3. Tikus
 3. Tungau
 4. Bunglon
 4. Cacing

Yang bukan termasuk hama adalah

 - c. 1 dan 2
 - c. 1 dan 3
 - d. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
5. Tanaman yang diserang oleh babi hutan adalah....
 - c. Cengkeh
 - c. Umbi-umbian
 - d. Padi
 - d. Kelapa
6. Daun yang terserang akan timbul bercak-bercak kecil kemudian daun itu menjadi kuning lalu gugur adalah ciri-ciri kerusakan tanaman akibat serangan hama
 - c. Tungau
 - c. Tikus
 - d. Ulat
 - d. Walang sangit
7. Cara pengendalian hama tikus secara kimiawi dilakukan dengan
 - a. Menggunakan insektisida
 - b. Menggunakan rodentisida
 - c. Pengaturan pola tanam
 - d. Menggunakan musuh alami tikus yaitu ular
8. Ciri tumbuhan yang terserang hama wereng adalah
 - a. Daun akan berubah menjadi warna merah
 - b. Batang menjadi kerdil

- c. Terdapat bercak-bercak daun berwarna ungu
 - d. Daun dan batang tumbuhan berlubang-lubang kemudian kering dan mati
9. Cara pengendalian hayati hama wereng dilakukan dengan cara
 - a. Menggunakan musuh alami hama wereng yaitu laba-laba
 - b. Menggunakan insektisida
 - c. Menanam tanaman secara bersamaan
 - d. Pengaturan pola tanam
 10. Ciri-ciri tumbuhan yang diserang hama walang sangit adalah
 - a. Batang kerdil
 - b. Daun berlubang
 - c. Kulit biji akan berwarna kecoklatan
 - d. Kulit biji akan berwarna kehitaman dan biji yang didisap akan menjadi hampa
 11. Faktor-faktor yang mendukung populasi walang sangit adalah
 - a. Sawah dekat dengan daerah perhutanan
 - b. Sawah jauh dengan daerah perhutanan
 - c. Penanaman serentak
 - d. Tidak adanya populasi gulma
 12. Berikut ini upaya pemberantasan hama ulat, kecuali
 - a. Membuang telur kupu-kupu yang melekat pada bagian bawah daun
 - b. Menggenangi tempat persemaian dengan air dalam jumlah banyak
 - c. Menggunakan rodentisida
 - d. Menggunakan insektisida
 13. Berikut ini ciri-ciri tumbuhan yang terserang hama tungau, kecuali
 - a. Akan timbul bercak-bercak kecil pada daun
 - b. Daun menjadi kuning
 - c. Batang kerdil
 - d. Daun menjadi warna coklat
 14. Cara yang dilakukan untuk mengendalikan hama tungau adalah dengan
 - a. Mengumpulkan daun yang terserang hama dan dibakar
 - b. Menggunakan laba-laba
 - c. Membiarkan saja
 - d. Menutup lubang
 15. Berikut ini contoh hama dan penyakit pada tumbuhan !
 1. Tikus, gulma

2. Tungau, virus belang
3. Ulat, gulma
4. Embung tepung, wakang sangit

Yang termasuk contoh hama dan penyakit pada tumbuhan adalah

- c. 1 dan 2 c. 1 dan 3
- d. 2 dan 4 d. 3 dan 4

16. Gangguan pada organ dalam tumbuhan sehingga tumbuhan tersebut tidak dapat bereproduksi atau mati secara perlahan-lahan yang disebabkan oleh mikroorganisme disebut

- a. Parasit c. Benalu
- b. Penyakit d. Hama

17. Perhatikan ciri-ciri berikut !

1. Pada daun timbul bercak-bercak kecoklatan
2. Daun berlubang
3. Biji hampa
4. Buah akan menjadi busuk

Yang termasuk ciri-ciri tumbuhan yang terserang jamur ditunjukkan oleh nomor

- a. 1 dan 2 c. 2 dan 3
- b. 1 dan 4 d. 3 dan 1

18. Akibat yang ditimbulkan oleh jamur *Pyricularia oryzae* adalah

- a. Ruas-ruas batang menjadi patah dan akhirnya mati
- b. Batang menjadi busuk
- c. Padi tumbuh kerdil
- d. Leher akar akan membusuk

17. Jamur yang menyebabkan penyakit rebah kecambah adalah

- a. *Pyricularia oryzae*
- b. *Peronospora*
- c. *Phytium sp* dan *Rhizoctonia solani*
- d. *Tobacco mozaic virus*

18. Perhatikan gambar berikut !



Gambar dibawah, menunjukkan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Serratia marcescens* yang disebut penyakit

- a. TMV
- b. CVPD
- c. Embung Tepung
- d. CPDV

19. Ciri-ciri tanaman yang diserang oleh alga, yaitu

- a. Daun mudah gugur
- b. Bagian daun bercak berwarna kelabu kehijauan
- c. Batang membusuk
- d. Akar mudah keropos

20. Perhatikan gambar berikut ini !

Gambar di bawah ini menunjukkan penyakit yang disebabkan oleh virus



- a. CVPD
- b. Virus belang
- c. TMV
- d. Embung tepung

21. Fungisida adalah jenis pestisida untuk memerantas

- a. Gulma c. Bakteri
- b. Serangga d. Jamur

22. Antibiotik yang digunakan untuk menyembuhkan pohon jeruk yang terserang CVPD adalah

- a. Nikotin
- b. Feromon
- c. Terramilyn
- d. Terramycin

23. Gulma adalah
- a. Tumbuhan pengganggu
 - b. Tumbuhan pagar
 - c. Tumbuhan hias
 - d. Tumbuhan perintis
24. Yang termasuk golongan gulma, kecuali
- a. Teki
 - b. Tanaman
 - c. Rumput
 - d. Gulma daun lebar
25. Gulma dapat dikendalikan dengan cara berikut, kecuali
- a. Penyiangan dengan tangan dan mencabut gulma
 - b. Mematikan rumput dengan perendaman
 - c. Pengaturan pola tanam
 - d. Menggunakan herbisida

EKOLAH : SMPK St. YOSEPH KUPANG
 ELAS/SEMESTER : VIII A/II
 IATA PELAJARAN : IPA
 IATERI POKOK : HAMA DAN PENYAKIT PADA TUMBUHAN
 ENELITI : INTAN JUNFAS MANGGOA

NOMOR INDIKATOR/BUTIR SOAL

62

LAMPIRAN 19

Normalitas Nilai *Pretest* dan *Posttest* Untuk Kelas yang Menerapkan Model Pembelajaran Koopertaif Tipe TPS dan NHT

Tests of Normality							
KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
PRETEST	modelkooperatiftipeTPS	.195	22	.029	.957	22	.425
	modelkooperatiftipeNHT	.103	22	.200 [*]	.946	22	.259
POSTTEST	modelkooperatiftipeTPS	.148	22	.200 [*]	.959	22	.466
	modelkooperatiftipeNHT	.235	22	.003	.888	22	.017

LAMPIRAN 20

Homogenitas Nilai *Pretest* dan *Posttest* Untuk Kelas yang Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dan NHT

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PRETEST	4.170	1	42	.047
POSTTEST	.762	1	42	.388

Uji analisis kovarians penerapan model pembelajaran TPS dan NHT terhadap hasil belajar siswa

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	529.074 ^a	2	264.537	3.883	.029	.159
Intercept	12357.427	1	12357.427	181.395	.000	.816
PRETEST	3.983	1	3.983	.058	.810	.001
KELAS	522.703	1	522.703	7.673	.008	.158
Error	2793.108	41	68.125			
Total	316480.000	44				
Corrected Total	3322.182	43				

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	99% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pretest	Equal variances assumed	6.472	.015	-.387	42	.701	-1.45455	3.76107	-11.60215	8.69306
	Equal variances not assumed			-.387	36.848	.701	-1.45455	3.76107	-11.66965	8.76056
posttest	Equal variances assumed	.903	.347	2.874	42	.006	7.00000	2.43555	.42872	13.57128
	Equal variances not assumed			2.874	36.081	.007	7.00000	2.43555	.37738	13.62262

Paired Samples Test TPS

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	99% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 posttest – pretest E1	2.87273	12.68738	2.70496	21.06856	36.38598	10.620	21	.000

Paired Samples Test NHT

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	99% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	POSTTEST - PRETEST	2.02727 E1	17.06342	3.63793	9.97243	30.57302	5.573	21	.000

Independent Sample t-Test t_{tabel} TPS & NHT menggunakan SPSS 16,0

Dengan rumus:

$$Df = n - k$$

Keterangan :

Df	= derajat bebas
n	= banyak observasi
k	= banyaknya variabel (bebas dan terikat)
37.00	2.4258414097355727
38.00	2.4232567793347957
39.00	2.4208029917290146

Paired Sample t-Test t_{tabel} TPS dan NHT

21.00	2.53948319062396
20.00	2.52797700274157
19.00	2.51764801604474

LAMPIRAN 24

**LEMBAR PENGAMATAN KEMAMPUAN GURU
DENGAN MENERAPKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *THINK PAIR SHARE***

Nama Sekolah : SMPK St. Yoseph Naikoten Kupang
Mata Pelajaran : IPA Biologi
Materi Pokok : Hama dan Penyakit pada Tumbuhan
Kelas/ Semester : VIII/ II
RPP : I
Pertemuan Ke : I
Peneliti : Intan Junfas Manggoa

Petunjuk:

Memberikan penilaian dengan skala penilaian sebagai berikut:

1,00 – 1,99: tidak baik
2,00 – 2,99: kurang baik
3,00 – 3,49: cukup baik
3,50 – 4,00: baik

No	Aspek yang dinilai	Dilaksanakan		Kategori penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
I	Pendahuluan:						
	a. Memberi apersepsi						
	b. Menyampaikan motivasi dan tujuan pembelajaran						
II	Kegiatan Inti						
	Eksplorasi: a. Mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan pelajaran kemudian siswa diminta untuk jawaban dari pertanyaan tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.						
	b. Meminta siswa berpasangan						

	dengan teman sebangkunya untuk berdiskusi dalam menjawab pertanyaan dalam LKS.						
	Elaborasi: c. Mengamati dan membimbing kelompok-kelompok belajar.						
	Konfirmasi : d. Guru meminta setiap pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka diskusikan.						
	e. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila belum memahami tentang materi pelajaran.						
III	Penutup: a. Membimbing siswa membuat kesimpulan						
	b. Memberikan penghargaan berupa pujian kepada pasangan yang menjawab benar pertanyaan.						
IV	Pengelolaan waktu						
V	Suasana kelas						
	a. Siswa antusias						
	b. Guru antusias						

Kupang, 2017

Pengamat I/II

(.....)

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA
DENGAN MENERAPKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK
PAIR SHARE***

Nama Sekolah : SMPK St. Yoseph Naikoten Kupang
Mata Pelajaran : IPA Biologi
Materi Pokok : Hama dan Penyakit pada Tumbuhan
Kelas/ Semester : VIII/ II
RPP : I
Pertemuan Ke : I
Peneliti : Intan Junfas Manggoa

Petunjuk Pengisian:

1. Amati aktivitas siswa selama kegiatan berlangsung
2. Isilah lembar pengamatan dengan prosedur berikut:
 - a. Pengamat melakukan pengamatan, duduk di tempat yang memungkinkan untuk mengamati aktivitas siswa
 - b. Setiap 5 menit pengamat melakukan pengamatan aktivitas siswa yang dominan, kemudian pengamat menuliskan kode kategori pengamatan aktivitas siswa yang dominan.
 - c. Hasil pengamatan berupa angka-angka yang sesuai dengan kategori yang diamati

Kategori Pengamatan	Aktivitas siswa
1	Memperhatikan penjelasan guru
2	Memikirkan jawaban secara mandiri
3	Berdiskusi dengan pasangan untuk mengerjakan LKS
4	Mengajukan pertanyaan
5	Memberi respon/menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan
6	Menyimpulkan pelajaran

Tabel.Pencatatan Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Hama dan Penyakit Pada Tumbuhan

[illegible]

Keterangan:

Setiap kali ada aktivitas dalam aspek yang nampak diberi satu tanda *tally*(I) pada kolom yang tersedia bila ada lagi maka ditulis satu lagi (II, III, IIII ...). Pada akhir kegiatan tanda *tally* dijumlahkan untuk mendapat frekuensi aktivitas yaitu jumlah seluruh tanda *tally* yang nampak pada aspek kegiatan.

Kupang, 2017
Pengamat I/II

(.....)

**LEMBAR PENGAMATAN KEMAMPUAN GURU
DENGAN MENERAPKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBERED HEADS TOGETHER**

Nama Sekolah : SMPK St. Yoseph Kupang
Mata Pelajaran : IPA Biologi
Materi Pokok : Hama dan Penyakit Pada Tumbuhan
Kelas/ Semester : VIII/ II
RPP : 03
Pertemuan : I
Peneliti : Intan Junfas Manggoa
Petunjuk:

Memberikan penilaian dengan skala penilaian sebagai berikut:

1,00 – 1,99: tidak baik
2,00 – 2,99: kurang baik
3,00 – 3,49: cukup baik
3,50 – 4,00: baik

No.	Aspek yang dinilai	dilaksanakan		Kategori penilaian			
		Ya	Tidak	1	2	3	4
I	Pendahuluan:						
	a. Memberi apersepsi						
	b. Menyampaikan tujuan pembelajaran						
II	Kegiatan Inti						
	Eksplorasi:						
	a. Menyampaikan informasi materi sebagai langkah awal pengetahuan siswa						
	b. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang dan memberikan siswa nomor yang berbeda untuk mengerjakan LKS						
	Elaborasi:						
	c. Mengamati dan membimbing anggota kelompok pada saat mereka mengerjakan LKS						
	Konfirmasi						
	d. Guru menunjuk nomor dalam kelompok tertentu secara acak untuk menjawab LKS yang telah mereka diskusikan						

	e. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila belum memahami tentang materi pelajaran						
III	Penutup:						
	a. Membimbing siswa membuat kesimpulan						
	b. Memberikan penghargaan berupa pujian kepada kelompok yang menjawab benar pertanyaan						
IV	Pengelolaan waktu						
V	Suasana kelas						
	c. Siswa antusias						
	d. Guru antusias						

Kupang, 2017

Pengamat I/II

(.....)

Keterangan:
Setiap kali ada aktivitas dalam aspek yang nampak diberi satu tanda *tally*(I) pada kolom yang tersedia bila ada lagi maka ditulis satu lagi (II, III, IIII ...). Pada akhir kegiatan tanda *tally* dijumlahkan untuk mendapat frekuensi aktivitas yaitu jumlah seluruh tanda *tally* yang nampak pada aspek kegiatan.

Kupang, 2017
Pengamat I/II

(.....)

LAMPIRAN 28

MATRIKS HASIL PENILAIAN DAN RELIABILITAS PENGELOLAAN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN TIPE *THINK PAIR SHARE*

Nama Sekolah : SMPK St. Yoseph Kupang

Kelas / Semester : VIII A / II

Mata Pelajaran/Pokok Bahasan : IPA

Peneliti : Intan Junfas Manggoa

No	Aspek Yang Diminati	RPP 1		Rata-Rata	X	Kategori	RPP 2		Rata-Rata	X	Kategori	
		P1	P2				P1	P2				
I	Kegiatan Pendahuluan											
	a. Memberikan apersepsi	4	4	4	4	Baik	4	4	4	4	Baik	
	b. Menyampaikan motivasi dan tujuan pembelajaran	4	4	4			4	4				
II	Kegiatan Inti											
	Eksplorasi :											
	a. Mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan pelajaran kemudian siswa diminta untuk menjawab pertanyaan tersebut secara mandiri untuk beberapa saat	4	3	3.5	3.9	Baik	3	4	3.5	3.9	Baik	
	b. Meminta siswa berpasangan dengan teman sebangkunya untuk berdiskusi menjawab pertanyaan dalam LKS dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan - pertanyaan dalam LKS	4	4	4			4	4				4
	Elaborasi :											
	c. Mengamati dan membimbing setiap pasangan pada saat mereka mengerjakan LKS	4	4	4			4	4	4			
	Konfirmasi :											
	d. Guru meminta setiap pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka diskusikan	4	4	4			4	4	4			
	e. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila belum memahami tentang materi pelajaran	4	4	4			4	4	4			
	Penutup											
	III	a. Membimbing siswa membuat kesimpulan	4	4	4	4	Baik	4	4	4	4	Baik
b. Memberikan penghargaan berupa pujian kepada pasangan yang menjawab benar pertanyaan		4	4	4	4			4	4			
IV	Pengelolaan waktu	4	3	3.5	3.5	Baik	4	4	4	4	Baik	
V	Suasana Kelas											
	1. Siswa antusias	4	4	4	4	Baik	4	3	3.5	3.5	Baik	
	2. Guru antusias	4	4	4			4	3	3.5			
	Jumlah	48	46	47			47	46	42.5			
	Reliabilitas	97.87					98.92					
Rata - Rata Reliabilitas		98.40										

Matriks Aktivitas Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS							
No.	Jenis Kegiatan	RPP 01			RPP 02		
		Jumlah frekuensi tiap aktivitas	Jumlah frekuensi aktivitas	Persentase	Jumlah frekuensi tiap aktivitas	Jumlah frekuensi aktivitas	Persentase
1	Memperhatikan penjelasan guru	35	132	26.52	38	132	28.79
2	Memikirkan jawaban secara mandiri	35	132	26.52	32	132	24.24
3	Berdiskusi dengan pasangan untuk mengerjakan LKS	41	132	31.06	42	132	31.82
4	Mengajukan pertanyaan	32	132	24.24	39	132	29.55
5	Memberi respon/menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan	32	132	24.24	37	132	28.03
6	Menyimpulkan pelajaran	33	132	25.00	34	132	25.76
	Reliabilitas	87.67			86.48		
	Rata-rata Reliabilitas	87.08					

LAMPIRAN 30

MATRIKS HASIL PENILAIAN DAN RELIABILITAS PENGELOLAAN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER*

Nama Sekolah : SMPK St. Yoseph Kupang
Kelas / Semester : VIII B / II
Mata Pelajaran/Pokok Bahasan : IPA/Hama dan Penyakit pada Tumbuhan
Peneliti : Intan Junfas Manggoa

No	Aspek Yang Diminati	RPP 1		Rata-Rata	X	Kategori	RPP 2		Rata-Rata	X	Kategori
		P1	P2				P1	P2			
I	Kegiatan Pendahuluan										
	a. Memberikan apersepsi	4	4	4	4	Baik	4	4	4	4	Baik
	b. Menyampaikan motivasi dan tujuan pembelajaran	4	4	4			4	4	4		
II	Kegiatan Inti										
	Eksplorasi :										
	a. Menyampaikan informasi materi sebagai langkah awal pengetahuan siswa	3	4	3.5	3.8	Baik	4	3	3.5	3.8	Baik
	b. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang dan memberi siswa nomor yang berbeda untuk mengerjakan LKS	4	4	4			4	4	4		
	Elaborasi :										
	c. Mengamati dan membimbing anggota kelompok pada saat mereka mengerjakan LKS	3	4	3.5			4	4	4		
	Konfirmasi :										
	d. Guru menunjuk nomor dalam kelompok tertentu secara acak untuk menjawab LKS yang telah mereka diskusikan	4	4	4			3	4	3.5		
	e. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila belum memahami tentang materi pelajaran	4	4	4			4	4	4		
III	Penutup										
	a. Membimbing siswa membuat kesimpulan	3	4	3.5	3.75	Baik	4	4	4	4	
	b. Memberikan penghargaan berupa pujian kepada kelompok yang menjawab benar pertanyaan	4	4	4			4	4	4		
IV	Pengelolaan waktu	4	4	4	4	Baik	3	4	3.5	3.5	
V	Suasana Kelas										
	1. Siswa antusias	4	4	4	4	Baik	4	4	4	4	Baik
	2. Guru antusias	4	4	4			4	4	4		
	Jumlah	45	48	46.5			46	47	46.5		
	Reliabilitas	96.77					98.92				
	Rata - Rata Reliabilitas	97.85									

Matriks Aktivitas Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

No.	Jenis Kegiatan	RPP 01			RPP 02		
		Jumlah frekuensi tiap aktivitas	Jumlah frekuensi aktivitas	Persentase	Jumlah frekuensi tiap aktivitas	Jumlah frekuensi aktivitas	Persentase
1	Memperhatikan penjelasan guru	41	132	31.06	36	132	27.27
2	Membaca buku siswa/buku pelengkap bacaan lainnya	33	132	25.00	36	132	27.27
3	Mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS)/berdiskusi dan menulis pokok materi	38	132	28.79	35	132	26.52
4	Mengajukan pertanyaan	29	132	21.97	31	132	23.48
5	Memberi respon/menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan	32	132	24.24	28	132	21.21
6	Menyimpulkan pelajaran	32	132	24.24	31	132	23.48
	Reliabilitas	82.86			87.5		
	Rata-rata Reliabilitas	85.18					

LAMPIRAN 32

**ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE***

Petunjuk :

1. Jawablah dengan jujur sesuai dengan hati nurani Anda, jawaban tidak mempengaruhi nilai Anda!
2. Berikan tanda cek (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda!
3. Tuliskan pendapat Anda pada bagian yang telah disediakan!
4. Setelah Anda mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) mohon anda menyampaikan pendapat terhadap beberapa hal berikut:

1. Apakah pembelajaran yang Anda ikuti menarik?

() Ya

() Tidak

Penjelasan:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Apakah Anda merasa bersemangat mengikuti pembelajaran ini?

() Ya

() Tidak

Penjelasan:

.....

.....

.....

.....

.....

3. Apakah Anda termotivasi dengan pembelajaran ini?

() Ya

() Tidak

Penjelasan:

.....

.....

.....

.....

.....

4. Apakah pembelajaran yang Anda ikuti dapat meningkatkan hasil belajar Anda?

() Ya

() Tidak

Penjelasan:

.....

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN 33

ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER*

Petunjuk :

5. Jawablah dengan jujur sesuai dengan hati nurani Anda, jawaban tidak mempengaruhi nilai Anda!
 6. Berikan tanda cek (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda!
 7. Tuliskan pendapat Anda pada bagian yang telah disediakan!
 8. Setelah Anda mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), mohon anda menyampaikan pendapat terhadap beberapa hal berikut:
5. Apakah pembelajaran yang Anda ikuti menarik?
- () Ya

() Tidak

Penjelasan:

.....
.....
.....
.....
.....

6. Apakah Anda merasa bersemangat mengikuti pembelajaran ini?

() Ya

() Tidak

Penjelasan:

.....
.....
.....
.....
.....

7. Apakah Anda termotivasi dengan pembelajaran ini?

() Ya

() Tidak

Penjelasan:

.....
.....
.....
.....
.....

8. Apakah pembelajaran yang Anda ikuti dapat meningkatkan hasil belajar Anda?

() Ya

() Tidak

Penjelasan:

.....
.....
.....
.....
.....

LAMPIRAN 34

DOKUMENTASI KEGIATAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE*

Gambar 1. Guru memberi *Pretest* pada siswa



Gambar 2. Guru menuliskan tujuan pembelajaran



Gambar 3. Siswa berpasangan dengan teman dalam kelompok kooperatif untuk menyatukan jawaban mereka



Gambar 4. Guru mengamati dan membimbing kelompok belajar saat mengerjakan LKS



Gambar 5. Guru meminta setiap pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang jawaban LKS mereka



Gambar 6. Siswa membuat kesimpulan materi pelajaran hama dan penyakit pada tumbuhan



Gambar 1. Guru selesai menuliskan tujuan pembelajaran



Gambar 2. Siswa berpasangan dengan teman dalam kelompok kooperatif untuk menyatukan jawaban mereka



Gambar 3. Siswa secara berpasangan mempresentasikan hasil diskusi mereka



Gambar 4. Siswa membuat kesimpulan tentang materi pelajaran hama dan penyakit pada tumbuhan



Gambar 5. Guru memberikan *posttest* pada siswa



DOKUMENTASI KEGIATAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER*

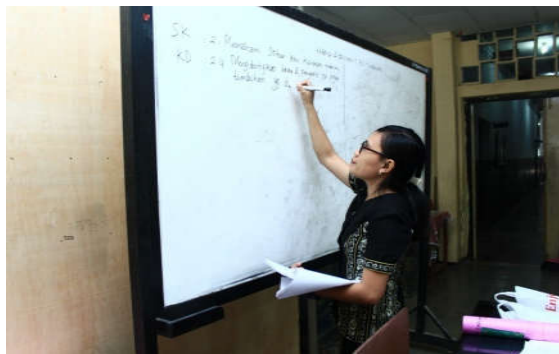
Gambar 1. Guru memberikan *pretest* pada siswa



Gambar 2. Guru memberikan apersepsi dan motivasi



Gambar 3. Guru menuliskan tujuan pembelajaran



Gambar 4. Guru memberikan nomor yang berbeda pada tiap anggota kelompok dan membimbing siswa berdiskusi untuk mengerjakan LKS



Gambar 5. Guru menunjuk nomor tertentu untuk menjawab LKS yang telah dikerjakan dalam kelompok



Gambar 6. Siswa membuat kesimpulan materi pelajaran



Gambar 1. Guru memberikan apersepsi dan motivasi



Gambar 2. Guru menuliskan tujuan pembelajaran



Gambar 3. Guru memberikan nomor yang berbeda pada tiap anggota dalam kelompok dan membimbing siswa berdiskusi untuk mengerjakan LKS



Gambar 4. Guru menunjuk nomor tertentu untuk menjawab LKS yang telah dikerjakan dalam kelompok



Gambar 5. Siswa membuat kesimpulan



Gambar 6. Guru memberikan *posttest*



DAFTAR NILAI

MATA PELAJARAN : IPA
KELAS : VIIIB

ASPEK PENGETAHUAN

No	NAMA SISWA	KKM	ULANGAN HARIAN			Rt UH
			1	2	3	
1	Amanda Irene Teru Padang	75	40	80	65	61,67
2	Angelique Wella Hentriani	75	90	80	70	80,00
3	Arsenius Geriarmando Rani	75	55	65	70	63,33
4	Demiaty Maria Plaituka	75	70	95	80	81,67
5	Edgar Mario Subabura	75	85	80	80	81,67
6	Elisabeth Y. C. Lanang	75	40	70	70	60,00
7	Evlin Palalangan	75	55	90	85	76,67
8	Giani Angelli Yoseph	75	45	60	50	51,67
9	Jevy Samuel Mengga	75	50	70	55	58,33
10	Joy Brian Benu	75	70	85	75	76,67
11	Kevin Christianto	75	60	90	55	68,33
12	Kornelia S. A. Trinius	75	85	70	60	71,67
13	Maria A. Y. Soge	75	85	80	45	70,00
14	Martha Silvia Kollo	75	80	75	80	78,33
15	Maurice D. S. Sabaleku	75	45	85	85	71,67
16	Nogueira F. Guterres	75	50	65	45	53,33
17	Paowel Singh	75	75	90	70	78,33
18	Richard I. A. Goru	75	65	80	70	71,67
19	Thomas Grasiat Porat	75	70	45	55	56,67
20	Wehelmina Yeyen Ali	75	65	80	55	66,76
21	Zefanya M. O. Soares	75	75	80	60	71,67
22	Leony Tefa	75	75	70	45	63,33

Kupang,
.....2017

Mengetahui

Kepala Sekolah
Mata Pelajaran

Guru

Romo Fransiscus A. Ninu, Pr.S.Fil
Leta Keban, S.Pd

Maria

NIK. 111 321 333
111 421 092

NIK.

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

No. : 121/WM.FKIP.BIO/IZ/2017
Lampiran : 1 (satu) Jepitan.
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kupang, 21 April 2017

Kepada Yth . Bapak Dekan FKIP
Di-
T e m p a t .

Dengan Hormat;

Sesuai perihal surat di atas, maka kami mohon agar Bapak berkenan menyurati instansi-instansi terkait untuk mengeluarkan surat Ijin Penelitian bagi mahasiswa :

Nama : Intan Junfas Manggoa
No.Regist. : 14113069
Jenjang : Strata Satu (S-I)
Jurusan/ Prog.Studi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Biologi
Judul : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* DAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMPK St. YOSEPH KUPANG TAHUN AJARAN 2016/2017
Lokasi Penelitian : SMPK St. YOSEPH KUPANG

Demikian surat Permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kesediaan Bapak, diaturkan limpah terima kasih.

Program Studi Pendidikan Biologi
Ketua,

Dra. Florentina Y. Sepe, M.Pd

Tembusan: Kepada Yth.

1. Ketua Jurusan MIPA
2. Arsip.



YAYASAN SWASTI SARI KEUSKUPAN AGUNG KUPANG
PELAKSANA KEGIATAN YASWARI CABANG KOTA/KAB.KUPANG & SABU RAIJUA
SMP KATOLIK ST. YOSEPH KUPANG

Telp. (0380) 824335,

Jln. E. R. Herewila, No. 27 Naikoten 2 – Kupang

Email: smkst.yosephkpg@yahoo.com,

Kode Pos 85118

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 484/STY/E.7/V/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Romo Fransiscus Amandus Ninu, Pr.S.Fil
NIK : 111 321 333
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sebenarnya :

Nama : Intan Junfas Manggoa
No.Reg : 141 13 069
Jenjang : Strata Satu (S1)
Fakultas/Jurusan : FKIP/ Pendidikan Biologi
Universitas : Katolik Widya Mandira Kupang

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SMP Katolik St. Yoseph Kupang dalam rangka memenuhi salah satu tugas akhir (Skripsi) untuk menyelesaikan studi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, yang telah dilaksanakan pada tanggal, 25, 27 April 2017 sampai dengan tanggal, 28 April 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



